28,103/C/2

42550

D. IOANNIS HEDWIGII,

FVNDAMENTVM

HISTORIAE NATVRALIS

MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA,

ICONIBVS ILLVSTRATIS.

PARS I.



LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXII.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

SERENISSIMO POTENTISSIMOQVE
PRINCIPI AC DOMINO
DOMINO
FRIDERICO AVGVSTO
DVCI SAXONIAE, IVLIAE, CLIVIAE MONTIVM,
ANGRIAE ET WESTPHALIAE
S. R. IMPERII
ARCHIMARESCHALLO ET ELECTORI
LANDGRAVIO THVRINGIAE
MARCHIONI MISNIAE AC VTRIVSQVE LVSATIAE
BVRGGRAVIO MAGDEBVRGICO
COMITI PRINCIPALI HENNEBERGICO
COMITI MARCHAE, RAVENSBERGIAE AC BARBIAE
DINASTAE IN RAVENSTEIN CET.

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

Cum vtique ad Summos Imperantes primo omnium pertineant ea, quae intra ſuas ditiones noua memorabiliaque fiunt

aut proueniunt, TIBI SERENISSIME ELECTOR omnino vt hanc opellam demiſſiſſime vouerem, officium poſtulabat.

Myſterium genuinae propagationis plantularam cryptogamicarum TVO ſub Imperio demum de ſuis tenebris emerſiſſe, memorabit inter omnes gentes, ſera naturalium corporum ſtudioſa poſteritas.

Hoc vero ita euentum, quantum mihi gratuler, is tantum percipiet, cuius intra praecordia ineſt genuinus ille amor in optimum regnantem ſuum Dominum, quem ſubmiſſio ſequitur deuotiſſima.

Et veluti totus quantus ſentio eximiam clementiam, qua TVO CELSISSIMO NOMINI haec dicare, mihi

conceſſum fuit; ſic demiſſiſſime rogo, vt eadem clementia, TVI ſubditi hos leues conatus, frui ſinas.

Quae interea omnium TVORVM ſubditorum, et praeprimis nunc, ſunt vota atque deſideria, non poſſunt certe non et mea perquam animitus eſſe: nimirum, vt Deus Ter Optimus Maximus TE

SERENISSIME ELECTOR vna cum SERENISSIMA TVA CONIVGE ad ſeros humanae ſortis dies, inconcuſſa rerum publicarum beata, qua laetamur, tranquillitate, incolumem ſervare, atque in TVA propria CELSISSIMA STIRPE continuare velit illud benigniſſimum Imperium, quo nunc felix TVA Saxonia fruitur.

Quorſum igitur et ego indeſinenter directurus ſum ardentiſſimas praeces, veluti et conuenit et debet

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

TVVS

HVMILLIMVS SERVVS
IOANNES HEDWIG.

Res ardua, vetuſtis nouitatem dare, nouis auctoritatem, obſoletis nitorem, obſcuris lucem, faſtiditis gratiam, dubiis fidem; omnibus vero naturam et naturae ſuae omnia.

PLINII HIST. NAT. IN PRAEF.

PRAEFATIO.

A quo in Collectaneis Lipſicis, ad phyſicas oeconomicasque res pertinentibus, vera Muſcorum ſexualia organa, et ſeminalem, haud ſecus ac in aliis ſtirpibus, horum vigore potitam ſobolem, breuiter indicarem, quadriennium eſt. Promiſeram ibi vberiorem huius argumenti expoſitionem: quam quod nunc demum ſoluerem, euenit cum e diſtractione per varia negotia, tum rei ipſius difficultate, intrita via inueſtigandae.

Vtplurimum quidem alieniſſimi certe eſſe ſolent iſtiusmodi labores a Medico Practico parumque, conſuetis ſuis occupationibus, accommodati; quare mirabuntur forſan plures, neque plane immerito, me adeo inhaeſiſſe ſubtilioribus his botanicis disquiſitionibus, fere multo inferioribus viſis aliis ad eundem ſpectantibus. Eccui vero non ſunt ſua quaſi crepundia, quibus leniat refocilletque animum grauioribus curis complexum? Felix is, qui his inciderit in ſobriam Naturae Operum contemplationem. Hac enim ſcala, coelitus quaſi demiſſa, recta ferimur in cognitionem indubiam praeſentiae Numinis Omnipotentis, Sapientiſſimi, Benigniſſimi: indeque diſpicientes, dum animaduertimus, quam pulchre, ordinate, operoſe, commode, quibusuis ſuorum operum, vel viliſſimo praetio habitis, proſpexerit, toti quanti perfundimur deuotiſſima admiratione et confidentia ſolatio plena intra diriſſimas calamitates. Velle enim Is male poſſet huius mundi crea-

creaturae praeſtantiſſimae cognoſcenti, qui quaſi abiectis, ne milleſimo animaduerſis, adeo bene voluit?

Praeterea cum homine ſaepius etiam connaſcitur quaſi quaedam propenſio, nullatenus delebilis. Equidem puer adhuc, in hortulo paternae domus propagatione et transplantatione plantarum, nonſolum ſpecioſiori forma aut colore ſuperbientium, aut praeualentium gratiori odore, occupatus, maxime delectabar; ſed quibusuis fere in campis, nemoribus, ſyluis repertis eoque delatis. Iuſtructus poſtmodum Academicis in Scholis ſcientifica quadam horum Naturae Productorum notitia, caſu ſingulari incidebam in deſiderium cognitionis Graminum Muſcorumue. Deſtitutus autem viuo duce, tenebricoſum horum campum, tenue excerptum e Dillenii Hiſt. Muſc. manu tenens, ingrediebam, bono cum ſucceſſu.

Medias

Medias has inter occupationes fato adpellebar Chemnitium, Miſenenſis in Saxonia tractus, Medicinam ibi faciendi gratia. Vbi, dum, quod practicis curis vacaret, in circumiacentibus ſyluis et nemoribus lenimem aliquod macrae ſortis quaererem inter amatos Florae prouentus, vbiuis occurrebat copia Cryptogamorum ſtirpium, laetiſſime ibi vigentium. Hinc illico occupabat animum cupiditas, num in tanta eorum vbertate vel veſtigium aliquod partium temporariarum, ſeu veri floris, detegere ſicue ſuccurrere poſſem deſiderio praeprimis ſexuali methodo addictorum Botanicorum, quod iam ſatis ſuperque horum animos torſerat, diſtraxeratque Summos Viros in varias admodum opiniones. Sed portatili meo microſcopio, quo tunc inſtruerer, propter mediocrem eius augmentationem, vltra exactiorem ſpecierum dignotionem diſtinctionemque, proficere nequibam. Cum hinc, tum aliis occupationibus plane fere a propoſito abſtractus, obtinebam

bam egregiam augmentandis obiectis compoſitam machinam a REINTHALERO, celebri Vniuerſitatis Lipſicae Mechanico, exſtructam. Hac demum rem adgrediens, cuncta occurrentia curioſius rimando contemplando, inter alia plura Naturae Myſteria et ea detexi, quae hoc opere de Muſcorum generationis partibus et propagandi ritu nunc orbi erudito exhibeo.

Me vero ipſum multifaria experientia docuit, quanta cautio circa vſum horum inſtrumentorum et adminiſtrationem adeo exilium obiectorum ſit adhibenda, quamue lente in iudicium feſtinandum, ne in errorem incidamus. Sane nulla fere calamitas in ſcrutinio rerum naturalium maior eſt illa, qua plurimi huic ſtudio dediti adiguntur fere, plura feſtinanter corradere quaſi, vt habeant, quae habere oportet in rebus domeſticis. Et quoad vegetabilium quidem notitiam crediderim hinc eueniſſe, quod Bota-

nici plurimi hactenus externis tantum eorum partibus disquirendis dignoſcendisque inhaererent, parum curii exactioris anatomes horum corporum, cui ſaniorem Phyſiologiam, Pathologiam Therapiamque, vtpote vſu praeſtantiores magisque proficuas ſcientias, ſuperſtruerent. Certe in his perquam deficimus et quae etiam ſcire credimus, mendoſa mancaque ſunt adeo, vt dici nequeat. Iſtae profecto disquiſitiones lentum tantum admittunt progreſſum maximeque cicumſpectum; hinc patientem obſeruatorem, qui vel decies perpenſe immutato modo vnum idemque tentet antea, quam certam formet concluſionem.

In aprico ſic eſt, quid meam hanc opellam retareauerit adeo, cum ego his non niſi ſucceſſiuis horis vacare valuiſſem. Praeterea vero nec leue momentum inerat delineationibus obiectorum. Rarior, aut vix vlla memoriae tenacitas dicendique facundia

cundia tanta erit, quae omnia ſingulariaque viſa retineat, deſcriberet viuide exacteque adeo, vt omnis iconiſmus abeſſe poſſit. Ego autem hanc conficiendi artem nunquam didiceram, neque habebam Chemnitii, cui occurrentia inter obſeruandum committerem; ne dicam de momentaneis illis, ſaepe fortuitis euentibus, qui praeſentem mox requirunt delineatorem. E neceſſitate igitur erat, me ipſum vt labori accingerem, quo viſa obiecta in chartam transferimus. Is, quousque mihi ſucceſſerit proprio marte, iudicent alii videntes intelligentes. Eo certius autem eſt, me ita preſſius Naturam ipſam ſequi debuiſſe, nec potuiſſe quicquam alienum aut immaginarium immiſcere.

Atque eandem certitudinis notam habent aſſerta mea de hoc vegetantium tribu. Nihil enim aſſerui, niſi multoties repetita circumſpecta obſeruatione et relatione ad genuina nobilioris Botanices ſcientiae

principia, in quibus nunquam auctoritatem, praeiudicii, teterrimae ſcientiarum peſtis, matrem, ſed veritatem, i. e. Naturam ipſam, reſpexi. Tantum tamen abeſt vt mihi videar, his in publicum emittere omnibus numeris de noſtra plantarum familia abſolutum opus. Ieciſſe autem fundamentum, ſpero, ſanioris cognitionis in re hactenus dubia, verſatili controverſaque adeo, vt proxima eſſet confuſioni: id quod euidenter ſatis docent ſucceſſiuae commutationes translationesque ſpecierum de vno genere in aliud. Neque profecto aliter euenire poterat; cum imperſcrutate retentis Praeeuntium lubricis falſisque principiis, alter alteri tamen plus ſapere cuperet, ſaepius, non tam videndo, quam ingenioſe commentando.

Infiniti Entis profundiſſima ſapientia exſtructum opus eſt Natura, nequaquam excogitabilis mero ingenio finiti; at patula perſcrutabilisque vbiuis, aſſidue, attente et patienter quaerentibus. Sic ante foras

foras nunc eſt dies, Botanicis reuelatura praeſentiam verorum generationis organorum vtriusque ſexus Filicum quoque; Iungermanniarum, Marchantiarumque, ſeu Muſcorum hepaticorum; Lichenum; nec non Fungorum. Fungorum inquam, quos nunc demum alii e numero vegetantium proſcribere et Trembleyanis beſtiolis addere perquam annifi ſunt Viri, haud mediocris famae. Vtinam probe tenuiſſent communem vegetandi legem, attendiſſentque exacte horum ortum, incrementum et mortem; certus ſum, illico abſtinuiſſent ab hoc ſuo conſilio.

Ego interea, vbi propoſita de Muſcis, variis eorum ſpeciebus erant illuſtranda, cum LINNAEO adhuc loqui debui. Longius autem ab hactenus conſuetis, nunc diſcedet mea, hanc plantarum familiam in ſua genera diſtribuendi, methodus, altera parte tradenda: et praeuideo inde difficultatem notionis ſpecierum cuique generi competentium. Quam vt ali-

quatenus tamen ſubleuarem, indicaturus quidem ibi ſum nonnullas: meditor autem hac de re completius opus in Enumeratione quadam ſtirpium Lipſicarum, nec non in enucleatione et iconiſmo difficilioris internotionis, item rariorum et quorundam incognitorum aut ſaltem ab aliis non aduerſorum Muſcorum, ſi iſta non fuerint diſplicitura et Deus vitam otiumque conceſſerit.

Qui vero putent, me circa rem viliſſimi abiectique praetii occupari, valdopere errant. Longe enim maiora momenta his indidit Vniuerſi Opifex, quam antea creditum eſt: quandoquidem Muſcis debeantur plures pulcherrimi maximique momenti euentus in quam latiſſime patente Oeconomia Naturae; vbi deficientibus his haud pauca aegrius vel plane non ſuccederent, nec perſpici explicarique poſſent recte, quae fiunt. Sic ad Muſcos ſolos pertinent nonnulli alpeſtrium regionum riuuli, vallium ſuorum prata

tam

tam proficue irrigantes: Muſcorum miniſterio ſtagna, paludes impaſcibiles, in amoeniſſima fertiliſſimaque prata conuertuntur: Muſcis ſteriliſſima ſaxa ſabuloſaque fiunt fertilia: Muſcis excluduntur ſtirpes, fouentur tenellae, tuentur adultae contra exſiccantem aeſtum frigusue; et qui his rite vti nouit oeconomus, cum in hortorum tum ſyluarum aliorumque locorum cultura, quam maximis potietur commodis; Botanicus vero haud toties fruſtrabitur rariorum extraneorum ſtirpium e ſemine euentu, educatione; vt centena alia taceam. Sed contemnant ſeruos iſtos ruſticantes qui velint; nonne eodem fato premitur vtiliſſimum hominum genus? Et quod ad haec mea pertinet, ſufficit mihi, in his tenebris, diu adeo deſideratam lucem, quadantenus incendiſſe.

CON-

CONSPECTVS CAPITVM

INTROITVS.

Cap. I. de Definitione Muſci.

Cap. II. de inſtrumentis et encheireſibus in his obſeruationibus neceſſariis.

Cap. III. de radice Muſcorum.

Cap. IV. de caule Muſcorum.

Cap. V. de foliis.

Cap. VI. Auctorum de partium fructificantium in Muſcis placita.

Cap. VII. de flore, et Muſcorum quidem, in genere.

Cap. VIII. de Staminibus Muſcorum.

Cap. IX. de piſtillis Muſcorum.

Cap. X. de Calyptra.

Cap. XI. de filis ſucculentis.

Cap. XII. de inuolucris florum communibus, ſeu Perichaetio Muſcorum frondoſorum.

MV-

MVSCORVM FRONDOSORVM

HISTORIAE NATVRALIS

PARS PRIMA.

Plantas et plurimas quidem, cum primi de aliqua vegetabilium methodica coordinatione ſolliciti, flore fructuque inſtructas conſpicerent, alias contra ea his diuitiis plane deſtitui arbitrarentur; diſtinctionis quoddam huic rei momentum ineſſe autumantes, illarum reſpectu has imperfectas dixerunt. Flos equidem et fructus vtique ſtatum perfectionis in vegetabilibus deſignant. Planta enim, quam primum florem prodidit, fructumque maturuit, vel plane perit, vel per aliquod tempus, cum in caudice tum in radicibus quaſi ab opere ſuo peracto quieſcere videtur. Illud ex iis, quae annuam aut biennem, hoc quae longiorem, perennantem botanicis dictam, vitam agunt, liquet. At quid quaeſo imperfecti in omni rerum natura, omnipotentis ſapientiſſimique ſui opificis e manibus prodire poterat, quod, dummodo complementum durationis vitaeque ſuae indipiſceret, inſtructum non inueniretur omni dote cum ornamento tum fini exiſtentiae ſuae accommodato? Qua propter ſubinde diſtinctionis iſte titulus, botanicos inter exoluit merito,

des et fontes vireſcere; omnem eorum farraginem Graeci nomine το μνιον το βρυον, Latini vero Muſcus complexi ſunt. At velut penes illos vel vſualium vegetabilium ſcientifica cognitio perquam exigua eſſet: ſic inutiles hos, imo vitioſos ipſis viſos prouentus, de reliquo plane ſicco pede praeterierunt; qui praeterea et minutula ſua vt plurimum ſtatura partiumque teneritate oculis minus curioſorum perquam facillime ſeſe ſubtrahunt. Hinc nomine quidem vel inter vulgus permanente, cognitio tamen eorum indiuidualis diu tenebris immerſa latuit.

Verum enim vero botanica etiam reſtaurata inque ſcientiae formam redacta, poſtquam magni nominis in re herbaria viri puſillos quoque hos ſuis e latebris in lucem protraherent, ideam tamen clariorem nomini addere non potuerunt. Primis autem, qui Muſcis oculos attentiores admouerent, adnumerandi ſunt Raivs, Sherardvs, Vaillantivs. Inſequens poſtmodum Dillenivs, adeo his vegetabilis regni abditis ciuibus inveſtigandis conquirendis deſudauit, vt omnem cohortem in Claſſes et Ordines reductam, genericis nominibus adornatam, deſcriptionibus ſpecierum ſingularum et iconibus aeri propria manu inciſis, eleganti non minus quam operoſa ſua in Hiſtoria Muſcorum publico quaſi ante oculos poneret [b]. Is, quamuis in Appendice ad ſuum Catalogum Giſſenſem vbi fundamentum hujus diſtributionis iecit, Muſcum *plantae genus* dicat, *ſemine prorſus carens*, *floris vero loco in plerisque cernantur capitula farinam floridam continentia*, *cuius beneficio folia extrema germinandi et ſe propagandi facultatem acquirere videantur* [c]: nihil tamen in maiori hoc opere prae-

b) Ioh. Iac. Dillenii Hiſtoria Muſcorum. Oxon. 1741. 4to.

c) Ej. Catalogus Plantarum Giſſenſium Franc. ad Moen. 1719. 8. app. p. 77. Et eadem

praeterea habet, vnde verius intelligas, quid ſit Muſcus. Id tantum ex eo apparet: indefeſſum hunc virum omnes illas plantas eorum in numero habuiſſe, quae in abſcondito nubentes, Filices inter atque Fungos, locum tenent.

Patulo ſic aditu panſaque via, cum perſpicaciſſimus Linnaeus ſuo pro acumine videret, eos non ſolum habitu, forma, figura, ſed ſtructura quoque omnino, vel praeprimis partium floris aut fructus loco habendarum, maxime inter ſe diſcrepare, diſtinxit genera Dilleniana in Muſcos proprie ſic dictos et Algas; praeterquam quod Pilulariam et Subulariam eius, Filicibus quoque adnumeraret. Deſcriptio eius, quam definitionis loco dedit, vt tamen conſtaret quid ipſi ſit Muſcus, ita legitur in Philoſophia Botanica [d]): *Muſcus anthera absque filamento, remota a flore femineo: deſtituto piſtillo, ſemina vero propria tunica cotyledonibusque carent.* Quibus effatis porro per totum opus fideliter inſtitit. In Syſtemate Naturae autem aliam, a proprietatibus quibusdam ſimul deſumtam, habet: *Muſci hyemales, imbricati, calyptrati, reuiuiſcentes, impaſti cet* [e]). Dein quae in Cl. Lvdwigii Definitionibus Plantarum [f]) inueniuntur, ſic ſonant: *Muſci ſunt plantae perennes, foliis a caule diſtinctis, facile et poſt annos reuiuiſcentes, licet veras radices non omnes emittant, tamen caulium ima parte terrae et aliis corporibus adhaerent, vt aliquam ad minimum partem ſucci nutrititii inde adtra-*

dem ferme eſt Turnefortiana, qua perhibet quod Muſcus ſit plantae genus, floribus carens, Inſtit. Rei Herl. foliis vero ſormae ſingularis, vid. Paris, 1719. 4. pag. 550.

d) C. Linnaei Philoſ. Botanica Vindob. 1770. p. 37.

e) Ej. Syſt. Nat. Ed. XII. Holm. 1767. 8. p. 4.

f) Lipſ. 1750. 8. p. 481

here queant —. Ex capitulis vel capſulis pollinem fundunt, qui antherarum puluerem et ſemina ipſa ſiſtit.

Quotquot mihi de reliquo euoluere licuit auctores, altum penes eos hac de re inueni ſilentium. Neque tamen eſt, vt hunc defectum miremur, cum ad hanc vſque diem vel penitus, vel certe tenebris circumfuſa, latuiſſent, quibus eſſentialis eorum character ineſt: flos nimirum atque fructus; quod pace virorum me multo celebriorum dictum eſto. Ego vero neque id mihi iam ſumam, vt gloriolae quaſi cupidine ductus illa Illorum effata, limae affricarem diſceptatione ulteriore. Et facili ſane opera intelligent ii, qui poſt haec diſquiſitionibus iſtis operam impendent, qua acu quisque rem tetigerit.

Interim neque mihi hoc loco licebit plenam exactamque dare Muſci definitionem; cum nondum expoſuerim de partibus illis hactenus abditis, quibus character diſtinctiuus eſſentialis liquet. Quo tamen iſthaec voluentibus verum tractationis obiectum tantiſper pateat, dabo interea aliquam, deſumtam de parte a quouis alio vegetabili diſcrepante et omnibus ſingulisque muſcorum generibus ac ſpeciebus competente, nec vllo botanico ignota, vnum ſi genus exceperis.

Eſt haec cucullatum ſeu mitriforme illud capſularum (antherarum Linnaei) ante plenariam maturitatem tegmentum, quod Cl. Dillenio praeeunte, omnes botanici calyptram nuncuparunt. Sunt mihi ergo Muſci, plantae fructu calyptrato inſtructae. Patet hinc illico, me Lycopodia, de quorum valore inter Muſcos iam iam amiciſſimus mihi Cl. Schreberus recte

dubi-

dubium mouit g), e numero eorum excludere. Sphagnum vero illud eſt genus, de quo praeter vnum, omnes affirmant, nullam habere calyptram. Sed quaeſo remoueant curioſi perianthium, quod perichaetium audit, maturius, quam capſula emicat, menſe nimirum Maio aut Iunii initio; et videbunt, de piſtillo continuari membranulam, at perquam tenuiſſimam, firmius operculo capſulae inſidentem. Hinc faciliime ibi, exarida quaſi, diſparet. Ego propterea eam bene madidam feci, atque aegrius, feliciter tamen ſuſpenſiſſima manu ſolui ſaepius, oculisque armatis eandem, quae reliquis calyptris ſolennis eſt, ſtructuram inueni. Euidentius interea non raro viſitur, dum capſulae a lapſu operculi contrahuntur. Quum enim ſubter baſin eius ortum habeat, et plerumque circum medium in duas partes ab augmento dirimatur, laxius contractam capſulam circumſtat. Quod vt vltro eo dilucidius conſtaret, dare hic placuit huius rei delineationem h). Plura certe ſimilis momenti obſeruata hic adducere poſſem, quae ſimul docent, quanta in his rebus cautione opus ſit, ne in errorem falſi incidas: aptior vero de iis ſuo quouis capite dicendi erit occaſio.

Porellam quod attinet, cui Dillenivs aeque ac Linnaevs calyptram denegant, crediderim, ſi crebrius inueniendi atque exactius luſtrandi fuiſſet occaſio, ſimiliter ac in reliquis Sphagnis Dillenianis, quorum nonnulla Phaſcis, nonnulla Bryis, apocarporum titulo inſeruit Linnaevs, inuentam fuiſſe.

Atta-

g) D. Ioh. Chriſt. Dan. Schreber de Phaſio Lipſ. 1770. 4to pag. 2.

h) vid. T. I. f. 1.

Attamen et Iungermanniis, vt recte monuit Ill. Schmidelius i) imo et Marchantiarum ſpeciebus duabus, quarum mihi diſquirendi data fuit occaſio, *polymorphae* nimirum et *conicae*, aliisque huius commatis, datae ſunt calyptrae, vt inde non minus ac aliis de circumſtantiis, Muſcorum familiae adjudicandas cenſeam. Cum vero Capſulae praeprimis apertura maxime diſcrepent, in duas vel quatuor valuas ſecedendo; ego illos qui operculum vel retinent vel dejiciunt, horum reſpectu, ſrondoſos nuncupo. Et quamuis Centunculi, Plantaginis aliorumque nonnullorum ſtirpium corollae, acuminibus petalorum exareſcentibus conniuere et fructui turgeſcenti diutius, calyptrae in modum, inhaerere ſoleant capſulisque vna vel altera inſtruatur operculatis: facili tamen negotio intelligent rei herbariae periti, me ſic limitata definitione ſolummodo genera hactenus vſitata: Porellam, Spagnum, Phaſcum, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum, Fontinalis et Buxbaumiam eo refero. Neque aliam notam characteriſticam aptiorem hoc loco inuenire potui: at longe aliter ſeſe habebit haec res, dum cuncta, quae florem, fructum atque ſemina concernunt, plenius expoſita erunt.

Quo autem veritatis cupidi, prolata obſeruando trutinare poſſint, de inſtrumentis et encheireſibus a me adhibitis, dicam; dehinc quaedam radiees caulem folia concernentia atque de opinionibus botanicorum circa Muſcorum partes fructificantes, hactenus ſolennes, praemittere neceſſarium duxi, priuſquam me flori eiusque partibus deſcribendis accingerem. Haec erunt contenta primae huius partis. Altera continebit ea, quae me fideles obſeruationes experientia et inſtituta tentamina de fructu et ſemine exque his pullulante prole docuit. Cum denique omnibus et ſingulis rite per-

i) vid. Ej. Diſſ. de Iungermanniae charactere Erl, 1760. §. 11.

perpenſis, dilucide apparebit et Cl. Dillenii et Linnaei notam aſſumtam, ſpecies muſcorum in genera diſtribuendi, carere ſua conſtantia et certitudine, coronidis loco aliam, firmiori fundamento ſuperſtructam, dare annitar.

Cap. II.

De inſtrumentis et encheireſi in his obſeruationibus neceſſariis.

Quamquam bene multae imo plurimae ſpecies muſcorum in ſocietate viuant et viuere, ob cauſſas breui poſt indicandas, debeant, vt hinc nec per minutularum ſtatura obſtante, facile nudis oculis ſeſe offerant: tamen armamento vitri modice augentis ſeu quaeſtitorii indiget maxime is, qui floridos ſuo tempore, ſexus potiſſimum gratia, diſtinguere, aut pullulantes ſuis cotylis iuuencas plantas inuenire cupit. Sic e. g. mares gemmiformes Phaſci *ſubulati*, Bryi *ſtriati*, *puluinati*, Hypni *bryoidis* cet. qui in prioribus alis foliorum perichaetio femineo propioribus, in vltimo autem axillae inferiorum foliorum ineſt, peraegre acutiſſimo oculo aſſequetur. Bryi *ſimplicis* maſculae plantae capituliformes, ob minutiem, minus adſuetum facillime illudent. Bryi *pyriformis*, *vndulati*, *heteromalli*, *truncatuli*, *ceſpititii*, diſciferas nec Dillenivs aut Linnaevs, neque vllus alius, quantum memini, vidit. Mnii *purpurei*, Bryi *heteromalli* aliorumque maſculae plantae femineis interſperſae naſcuntur. Embryo, ſua placenta e ſemine erumpens, tenuiſſimum, eleganter viridantem Byſſum mentitur. Itaque exemtis de aceruis vel puluillis, plantis, quae conſiderandae ſunt, microſcopium vel ſimplici vel duplici vitro inſtructum, admouendum eſt, quod objectum ad minimum ſexies auget:

alias enim in minimis muſcorum ſpeciebus nec exigua florum involucra, nedum flores multo minores diſcernes. Alia vt nunc taceam. Cum vero tale augmentum, ſi diſquiſitionem ſingularum harum partium rimando vlterius proſequi voles, porro non ſufficiat, opus eſt oculorum armamentis vigeſies vltraque diametrum augentibus. Ego hunc in finem adhibui microſcopium compoſitum, columnae adfixum, quod menſula perforata verſatili, multifariisque his diſquiſitionibus adaptatis commodis inſtructum eſt. Augmenta vero quae eius lentes praeſtant, ſequentem in modum ſeſe habent. Ad menſuram lineae pariſinae

No. o diametrum obiecti auget			6^{xies}
I.)	—	—	10
II.)	—	—	20
III.)	—	—	30
IV.)	—	—	62
V.)	—	—	170
VI.)	—	—	290

Ex his intelligendus eſt numerus romanus figuris appoſitus. Qui vero cuncta illa, de quibus in ſequentibus dicturus ſum, rimare ipſisque ſuis oculis intueri cupit, ſuſpenſiſſima manu et tenacula minuta et acus ancipites, manubriolo infixos, et cultellos maxime acutos, e laminis perquam tenuibus fabrefactos, adhibere debet. At intra perichaetia, a foliis plantae vt plurimum magnitudine aut latitudine diſcrepantia, floris partes proxime ambiunt, vel ſaepe numero has inter locantur ſquamulae perquam exiguae, nudo oculo neutiquam diſcernibiles, vt poſtea videbimus; quae, niſi euellantur prius, quam augmento lentium ſubmittuntur, contegunt quaeſita impedimentoque ſunt eorum contempla-

plationi diſtinctae. Quare iſthaec exilitas exigit, vt id retro microſcopium aliquod portatile fiat.

Partium vero harum teneritas cum tanta ſit, illico patet, eas a ſuis inuolucris iam denudatas, eo ocius exareſcere, criſpari et contorqueri, vt inde naturalis ſitus et figura pereant. Hinc lamellae vitreae vel planae, vel horum plano areolis hemiſphaericis excavato, vna alteraue guttula limpidiſſimae aquae immittenda, cui floſculus aut quodcunque decerptum obiectulum, luſtrationi microſcopicae deſtinatum, immitti debet. Imo dum exiliſſimorum ſaepenumero marium gemmiformium vel capituliformium genitalia extricanda ſunt, id aliter fieri nequit, quam diſcerptione partium inuoluentium acubus aut cultellis tenuiſſimis acutiſſimisque, intra hanc guttulam.

Haec ſunto, quae hic maxime circa obſeruandi modum monenda eſſe duxi: plura, praeprimis indiuidualem diſquiſitionem ſpectantia, partim in deſcriptione partium occurrent, partim vſu crebraque exercitatione ſunt addiſcenda.

Cap. III.

De radice Muſcorum.

Muſci aeque ac reliquae plantae radicibus ſuccos ſuos hauriunt, quibus nutriuntur. Exilitas vero bene multorum indiuiduorum et proportionata his teneritas, quoduis capillum longe exſuperans, forte etiam euellendi modus effecit, vt quidam iis radices denegarent. Sed nec vllo, ne minutiſſimo quidem mihi

 cogni-

cognito, eam deficere certus ſcio. Phaſcum ſerratum Schreberi paruitate vix vlli cedet: tamen ſagaciſſimus eius inuentor vidit et delineauit fibras ſimplices, quibus radicatur k). Ne Bryi quidem *tegularis*, quod inter minimos locum quoque occupat, ſegregata a ceſpitulis, ſolitarie nonnunquam creſcens, plantula, radice ſua deſtituitur; quantumuis loco ſicciſſimo, inhumato impaſcibilique viſo inſideat.

Omni vero corpori atque loco, aſpera, poroſa, rugoſa, fiſſaque ſuperficie praeditis, tantum vel anni vnius ſpatio ventis pluuiisque infertur humi obuolitantis, quantum euolutioni ſeminum nutritionique plantulae opus eſt. Idque eo magis, ſi directio aut ſitus is eſt, vt minus areſiat, ſed quaſi continua irroratione retineatur iſthaec leuiuſcula terra, alias mox ventis demum auferenda. Vnde apparet; cur ſeptentrionalis regio prae reliquis, vmbroſus locus prae inſolato, prouentum muſcorum ſecundet.

Interim ſi exarido eiusmodi e loco, quales ſunt ſaxa muri tegulae, plantulam vna cum radice eximere volueris, is probe vt madefiat oportet. Dehinc radicula contemplanda, tantillo aquae eluitur ab adhaerentibus quisquiliis. Qui vero gregatim vel in aceruulis aut puluillis degunt muſci proceriores minoresque, perpetuo colligunt humum dedaleum, et radices, e quavis parte eo tecta, emittunt. Imo muſci plurimi, tam procliues ſunt ad radices agendas, vt e quauis cum caulis tum ramuli parte, quam primum locum aptum, vel continuo tantum madore irriguum tetigerint, breui proceſſus hos, nutrimentum ſugentes, protrudant. Euidentiſſime hoc in paluſtribus erectis atque decum-

k) vide ſis Eius ſcript. antea cit. T. II.

cumbentibus conſpicitur, quippe qui ſaepius toti quanti fere, tomento ſunt obruti: quod nihil aliud eſt, quam congeries innumerabilium fibrillarum radicantium. Quid, quod ipſi ramuli nonnullorum declinati apicibus terram tangentibus, nec non folia radicentur vt in Mnio *cuſpidato* Linn. Hypno *ſtriato* Schreb; *lucente* [l]).

Locus vero e quo, praeter baſin caulis, radices prodeunt, maxime ſolennis eſt, foliorum alae [m]). An ideo, quod noti omnes foliis ſeſſilibus caulis aut rami mediam ad minimum partem amplexantibus inſtruuntur, quorum in ſinu facillime terreae particulae, ventis pluuiisque illatae, ſubſidere queunt? Imo ſaepius obſeruauimus in muſcis erectum ſitum ſeruantibus, dum perfectionis ſui ſtatum attigerunt, nouosque e fructificationis loco ſurculos produnt, prodere ibidem etiam nouas radiculas.

Quam quam vero ii, qui annoſiorem habent vitam, longius producuntur et ſibi inuicem denſis latisque areis incumbunt, veluti Hypna Dillenii, caruiſſe videantur primordiali radice: neutiquam tamen, veluti in vllo alio defuit; ſed abſumta temporis interuallo, caules ab inferiore ſui parte radiculas emittunt.

Omnium autem muſcorum radices ſunt ramoſofibroſae; paucorum ex minimis ſtatura, ſimplices; at nullius cognitorum alius figurae. Sunt qui et repentes habent radices, quorum e proceſſu nouus caulis prodit, cuius primordium Stolonem dixit Dill. Hoc quibusdam paluſtribus potiſſimum familiare eſſe videtur. Exem-

 plo

l) vid. T. I. f. 4.

m) vid. T. VIII. f. 48. b. b. b. b

plo eſt Hypnum *dendroides*, *alopecurrm* Linnaei cet. Color praeterea vt plurimum eſt fuſcus; nonnullorum nigricans aut albidus.

Cap. IV.

De caule Muſcorum.

Muſcorum equidem nonnulli caulibus deſtituti eſſe apparent, vnde acaules botanicis audiunt. Sphagni potiſſimum e dillenianis generibus hos ciues alit. Acaulis vero planta cum illa ſit, quae vel plane foliis carens, vel vna cum his mox a radice florem emittit; exiguus profecto hac in familia eſt numerus vere acaulium nomen merentium. Si enim Buxbaumiam *aphyllam* aeque ac *ſeſſilem* Schmidelii, Phaſcum *muticum* et *ſerratum* Schreberi exceperis, reliqui e notis, acaules dicti, videntur tantum hoc falcimento deſtitui ideo, quod minimae ſaltem ſtaturae caulis obtegatur foliis] eundem circum quaque cingentibus. Id quod iamiam Cl. Schreber de Phaſcis recte monuit [n]).

Interim harum quoque ſtirpium caulibus quaedam intercedunt diſcrepantiae. Nonnulli muſci annuo vel bienni, reliqui plurium annorum ſpatio vitae ſuae curriculum abſoluunt. Illi mollioris ſucculentiorisque ſunt conſiſtentiae, hinc in corruptionem proni. Hi, perennantes dicti, ſucceſſu temporis ligneam quaſi compagem indipiſcuntur; atque cum a tenerrima ſimpliciſſima terra ſolideſcant, putredinoſae deſtructioni, quantumuis humido in loco detineantur, diu reſiſtunt. Inde haud contemnendus Polytri-

n) l. c. pag. 10.

lytrichi *communis* Hypnorumue nonnullorum, cognitus oeconomicus vſus.

Diſcrepant porro directione. Alii erectum ſeruant ſitum, vel proprio ſuo marte, etiamſi ſolitarie creuerit e. g. Mnium *Polytrichoides* α. β. *vndulatum*, Bryum *trichodes* Linn. cet. vel ſuis ſociis ſuſtentati e. g. Sphagnum *paluſtre*, Mnium *purpureum* Linn. cet.: Alii incuruati naſcuntur vt Hypnum *bryoides*, *parietinum* cet. vel inclinati ſibi inuicem incumbunt mutuo ſeſe ſuſtentantes; cum cauliculi firmitas aut ob propriam longitudinem aut propter ramorum pondus propterque alias externas cauſas, ſuſtentationi ſuae impar ſit. Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, comae inſtar de arborum truncis pendent; Bryum *hypnoides*, Hypnum *rutabulum*, *purum*, *illecebrum* cet. quotannis a nouis ſurculis et ramis deprimitur; Hypnum *riparium*, Fontinalis *antipyretica* ductui aquarum, vt ſe accommodent, aportet.

Vere repentes denique ſunt alii, quorum nempe caules nec non rami inferius radices agunt, quibus natali loco adhaerent e. g. Hypnum *filicinum*, *praelongum*, *plumoſum* cet.

Differunt deinde caules ratione diuiſionis. Alii ſunt ſimplices, alii in ramos diuiduntur. Proceriores inter ſtirpes, illae praeprimis, quae perennant, dum florem perfecerunt et fructum maturefcunt, ſic peracto pene quouis hoc opere, e ſuccorum abunde collectorum penu, nouas progenies vndique protrudere et dein augere ſolent, in ſpem anni futuri. Phaenomenon hoc vulgo ſecundus teriiusque arborum ſuccus dicitur. Eundem morem muſci quoque illi ſeruant, qui plures in annos vegetationem continuant.

Horum

Horum qui ſimplici caule inſtruuntnr, inque eius faſtigio profe-runt florem, floris ſub inuolucro, ſeu proxime ad floris baſin, (niſi id radicem tenus vt in Mnio *cuſpidato*, *horno*, *punctato* cet. fiat) nouellum emittit ſurculum, demum ſubinde e ſua coronide florigerum. Saepius tamen euenit, vt eorum non vnus ſolitarius-que, ſed duo et plures haud procul a ſe inuicem emergant. Hinc, niſi caulis veteranus terra, ventis circumacta, obruatur, latitans-que ſubter illa conſumatur, ramoſus apparet muſcus, cuius tamen caules proligeri, re recte perpenſa, vere ſimplices manent. Inter Mnia Bryaque Linn. hoc potiſſimum occurrit; e. g. Mnio *paluſtri*, Bryo *ſtriato*, *aciculari*, *rurali* cet. horum vtpote caulis prima vice florens, ſimplex erat.

Eadem hac de cauſſa, qui breuiori caule gaudent, ceu faſci-culati videntur. Sic Bryi *extinctorii*, praeſertim majoris, Bryi *ſu-bulati*, *muralis*, e ſemine enatus caulis primitiuus, ſimpliciſſimus exiſtit: dum vero prima vice maturat fructum, plures nouos emit-tit, diuiſusque in plures exſtat. Eorum vero, qui ramos agunt etiamnum alius atque alius eſt iſthaec ſua brachia diſtribuendi, ex-porrigendi vtendique modus. Nonnullis enim a Superiori tantum trunculi parte oriuntur, vt arbuſculam plane repreſentent e. g. Mnium *vndulatum*, Hypnum *dendroides* Linn: Pluribus e quauis parte emergunt, ex quo fruticulum quaſi referunt. Atque iſti par-tim filicum ad inſtar oppoſitum ſibi latus ſeruant, in eodem plano locati, vnde pinnati videntur euidentiſſimo in Hypno *Criſta Ca-ſtrenſis* exemplo; partim hinc inde diuagantur loco.

Ipſi dehinc rami quoque vel ſimplices, vel diuiſi ſubdiuiſi-que exiſtunt, et angulo acuto, recto, aut obtuſo de caule proce-dentes, cum ad lineam recta tum incuruam exporriguntur.

Enu-

Enumeratis his modis haud leuia momenta inſunt, quibus ſpecies, numero in genere ſuo abundantes, bene diſtingui queunt. Verum tamen hoc paſſu non minorem attentionem meretur etiam id, quod ramificatorum muſcorum alii ſemper ſolo caule, alii e contra in ramis florem fructumque gerant. Sed hac de re fuſius poſtea in capitulo de flore Muſcorum.

Si ab iis caulibus receſſeris, qui, vt paulo antea innui, tomento illo radiculoſo, quaſi toti obſidentur, reliqui ſuperficie ſua ad nudum oculum glabri ſunt: Nec armato aliud quid reperi, quam papillas aut hinc inde productiones tenuiſſimas, quales in vegetis herbis conſpicere licet, villumque conſtituunt, dum ſibi appropinquati locantur. Sed his conſpiciendis vitrum haud modice augens, admouendum eſt.

Circumſcribens linea, ab exacta circulari haud multum aberrat: attamen nonnullorum, vt Mnii *vndulati*, *cuſpidati* cet. anguloſa apparet; praeprimis exinde, quod foliis decurrentibus gaudeant. Interim iſthaec diſcrepantia ſeſe primo intuitu facillime ſubtrahit, cum ſummus rerum Conditor vix non omnium Muſcorum caules et ramos vndique foliatos exſtruxerit, vt teneritati eorum proſpiceret. Si quando autem noui e primiceris caules et rami vſque eo excreuerunt vt his nunc veteranis ſufficientem vmbram praebeant defenſiculoque contra ardentiores ſolis radios eſſe poſſint, horum emortua folia euaneſcunt, vnde ramenta adhaeſionis ſcabritiem et inaequalitatem mentiuntur. Hypna inter huius rei exempla abunde proſtant.

Me vel non monente, quisque vegetabilium attentus ſcrutator nouit, in ſtirpibus debitam ſibi proceritatem nactis, diametrum caulium adſcendendo increſcere; ramificatorum tamen computando diſtributos diametros: cui equidem conditioni notatu digna cauſſa circuitus ſuccorum ineſt. Eundem morem Muſci non minus ſeruant: et eo quidem magis, cum horum caules, vix non omnes, haud procul a baſi foliis amplectentibus, numero, denſitate et volumine adſcendendo auctis, veſtiantur o). Vnde mollius habiti canaliculi, ſuccorum acceſſum facilitant promouent. Euidentiſſime hoc in iis conſpicere licet, qui ſimplici caule donantur atque e faſtigio florigeri ſunt; ita, vt hoc foliis denudatum, bulbum aut clauam quaſi repraeſentet p), perpendiculari ſectione nonnunquam cauum exinde reperiundum. Hinc Cl. Dillenius Speciem quandam ſuorum Bryorum minus adaequate diſtinxit attributo: *ſurculis in ſummitate craſſioribus.*

Pari modo, omni huic familiae, coordinatio et ſtructura ſolidarum partium caulem ramosque conſtituentium haud adeo multum, pro ſtaturae ſuae modulo, abludit ab illa vegetabilium proceriorum. Praeterquam enim quod, velut omnis viuentis naturae corpora, cuticula ſeu epidermide forinſecus ſuperinduantur, cuncti corticem medullamque habent q). Et corticalis et medullaris pars, vaſis fibrillisue, parallelo itinere iuxta inuicem excurrentibus gaudent, interpoſito opere, cellulari viſo: quod ductulorum genus, decuſſatum et varie ſibi inuicem implexum illo demum

o) vid. T. IV. f. 17. f. 29. f. 47.

p) vid. T. VI. f. 18. 19.

q) T. I. f. 2.

mum in loco exiſtit, vbi vel ramus, vel gemma aut nouus ſurculus, vel geniturae thalamus eſt exſtruendus [r]).

Partes interim illas, e quibus ſolida compages contexitur, firmioris conſiſtentiorisque eſſe telae, ac primo intuitu plantulis tantae teneritatis dederis, vel ſaltem ex inde conclùdere licet, quod tam tenaciter quibusuis fere tempeſtatum iniuriis reſiſtant. Rimando autem, res clarior fit. Orbiculus enim transuerſali ſectione a trunco ablatus, ſi lente multum augente in aquae guttula luſtratur, circuli apparent, cum lucem transmittentes, tum apaci. Illi euidenter commonſtrant ſugens vaſculoſum peruium et cellulare opus; iſti ad exteriora potiſſimum locati, aliud nihil mihi eſſe videntur, quam canales in ligneam conſiſtent iamtum indurati [s]).

An hos inter, etiam ſpiralia illa vaſa reperiantur, quibus alii aereum alii nutriens fluidum addixerunt? ſuadet quidem analogia, autopſia autem detegere nondum potui. Id vero ſaepe ſaepius lente multum augente videre mihi contigit, vt, dum de truncis transverſali ſectione thaleolos, lamellas perpendiculari, demerem, ſolitoque modo in limpidiſſimae aquae guttula demergerem, priorum e ſuperficie, poſteriorum ab extremis prodirent ſphaerulae, aere ſubtiliori turgidae, non male ſemina muſcorum mentientes. Quid quod in thalamis marium diſciformibus, bulbiformibus foeminarum, demtis antea foliis obuoluentibus, ſi a vertice per aliquam trunculi adnexi partem vtrinque latera perpendiculariter

 aufer-

r) vid. Part. II. T. I. f. 1.

s) T. I. f. 2.

auferrem, mediamque partem dicto modo luſtrarem, fere per minuti temporis ſpatium continuo has bullulas aſſurgere conſpexerim. Atque id ſingulare habent, vt diutius aerem ſuum contineant neque acicula intromiſſa, commoti facile dimittant.

Tantum tamen abeſt, vt iſthaec circumſtantia malpighianae eiusque aſſeclarum opinioni ſubſcriberet, habere nimirum plantas ſuos inter canales, aerigerorum quoque genus, ſolummodo reſpirationis quaſi muneri dicatos: quin potius argumentis, facilem leuioris huius fluidi, e mixtione ſuccorum torpidius in vegetantium canalibus circumductorum, reſolutionem, ceu cauſſam adducti phaenomeni, evincere et experimentis inſuper Reichelianis, corroborare poſſem munus ſuccigerum, et ſingulare quidem, ductuum illorum Spiralium; ſi locus animusque eſſet nunc in diſceptationes has digrediendi. Placet potius, quaedam et praecipua huius rei momenta ad Cap. VIII. transferre.

Quis vero, ſtatura et volumine harum plantularum perpenſa, non perſpicit, meandros, quibus Succi nutrimento dicati vehuntur, formantur, elaborantur, ſubtiles eſſe adeo, vt non niſi fluidis tenuiſſimis aditus pateat. Nihilo tamen ſecius his, praeter terreas ſimpliciſſimas, ſalinas quoque immiſceri, color partium diuerſus odorque ſingularis manifeſtant. Imo et oleoſae in nonnullis non deſunt; ſiquidem in Mnio *paluſtri*, *fontano* aliisque, dum caulium cacumina intra aquam acicula diſſoluerem, confeſtim lacteo turbabatur colore.

Reſtat vt de gemmis caulium ramorumque hic loci etiam quaedam proponerem: at cum multae ſic viſarum, in compluri-

bus

bus Muſcis, longe alius ſint naturae, quam rudimentum noui ſurculi aut ramificationis; aptius de his ſuo loco dicetur. Id tantum moneo verae gemmae cohaeſionem cum caule, arctiorem eſſe illa florum, hanc plane referentium.

Cap. V.

De foliis.

Muſcos inter, hactenus vnica tantum ſpecies innotuit, quae foliis plane deſtituitur; Buxbaumia nimirum *aphylla* Schmidelii: reliqui omnes foliis, idque ratione ſtaturae plantularum habita, ſaepius ſat numeroſis donantur. Quod praecipue iis conducere imo e neceſſitate eſſe videtur, qui aprica arridiora loca inhabitant, ne vel vernali radiorum ſolis calore, alias mox exaridi; impediantur abſoluere fructificationis negotium. Mihi interim hic ſolummodo de radicalibus, caulinis rameisque foliis ſermo eſt: de iis vero, quae florem propius ambiunt, atque vix non ſemper a reliquis aliquo ſaltem modo diſcrepant, poſtea exponam.

Prima ab ortu e ſemine prodeuntia folia, radicalia dicenda, perquam minuta ſunt et permanent, magis diſſita reliquis, procreſcente caule inferiori eius in parte conſpicienda. At vix aliquam attentionem merentur, quod in adulta planta, ſaepenumero ſola ſui rudimenta reſtent; aut e villo ſaltim radiculoſo, caulem obueſtiente, hinc inde emicent. Reliqua, cauli ramisque inhaerentia curatius vt luſtrentur oportet: quandoquidem enim his ſolis aliquando diſtinctiuus ſpecierum character ineſt. Illae quidem, quae proceriorum ſtirpium in foliis miratu dignae obtinent varietates, in

noſtra familia tam frequentes non reperiuntur, vtpote et ſpecierum numero inferiore. Deſunt hic petiolata, deſunt compoſita, deſunt profundiorum inciſionum angulis et lobis notata. Dillenivs equidem inter Hypna ſua ſpeciem habet, cuius folia petiolis inſiſtere autumat [r]); deceptus procul dubio particula illa caulis, quae vix non ſemper quouis in Muſco neruum ſequitur, ſi folium inferiora verſus detrahitur.

Folia omnium Muſcorum perſiſtunt; ac emarcida quidem corruptione conſumuntur potius quam decidunt. Neruus enim in plurimis praeſens, validiusculus prominculusque, e caulis ductibus ſuccigeris continuatur: membranacea vero expanſio, quodſi etiam coſta careat, hunc vltra mediam ambitus partem amplexat; imo perpaucis in ſpeciebus, vt Mnio *vndulato*, *cuſpidato* Linn. decurrens inuenitur. Itaque omnium ſingulorumque muſcorum folia ſunt ſeſſilia, amplexicaulia aut decurrentia.

Adhaeſionis ordo cunctorum eſt alternus, aegrius adſpectu totius indiuidui in plurimis diſcernendus, cum plurimi magis minusque confertis foliis obuelentur. Si folia per omnem ſuum ambitum apprimuntur vt in Bryo *argenteo*, plane imbricata hinc fiunt. In aliis vero ad angulum acutum a caule exporriguntur; in aliis ad angulum rectum expanſa accedunt; ſaepe etiam recurvantur ſingula, verſus quamque plagam. Neque infrequens Brya Hypnaque inter, eſt ſpecierum numerus, vbi vnius lateris folia reflectuntur, illa vero oppoſiti lateris in idem illud apices ſuos dirigunt; quae ſecunda aut heteromalla inde nuncupauere.

Figurae

r) Hiſt. Muſc. p. 335. t. 43. f. 70.

Figurae ſi animum aduertamus, ratione voluminis occurrunt plana, concaua, ſulcata, ſtriata. Circumferentiae reſpectu vero magis fere diſcrepant. Sunt enim orata, oblonga, lanceolata, linearia, ſubulata, capillaria, panduraeformia, obtuſa, lingulata, acuta, cirrhoſa ſeu pilligera cet. Vltima iſthaec e neruo facta productio, colore vix non ſemper deſtituitur, atque cum hinc pellucens ſit, foliis madore expanſis et viuidius virentibus, quaſi diſparent: arefactione vero contractis, plantam ceu caneſcentem efficiunt, Bryi *hypnoidis* exemplo. In Polytricho Dill. T. 54. f. 3. u) baſis huius pili vbi a neruo procedit, ſetulis obſcurioris coloris coronata inuenitur lente bene augente; vt vel ideo vere diſtincta ſit ſpecies.

Margo plurimorum eſt integerrimus: reperiuntur tamen etiam crenata, dentata, ſerrata, vndulata, cartilaginea, pro ſuo modulo. Apparet enim, vbi lucem verſus luſtrantur, aut in compoſitis microſcopiis radii a ſpeculo in obiectum diriguntur, linea circum circa marginem euidens protuberansque, pellucentior ac folii pagina. Dentatis ſerratisque praeprimis frequens eſt hic mos.

Nonnullorum ſuperficies etiamnum inaequalis deprehenditur. Bryi *vndulati* Linn. inferior pagina hamulis ſeu ſpinulis gaudent, quae etiam in coſta adſunt: Hypni *proliferi*, *delicatuli* verrucoſa ſeu papilloſa eſt. At illae Hypnorum ſpecies, quas Linnaevs in Sp. Pl. et Syſt. Nat. titulo ſubiecit, *ſurculis pennatis*, (pennatifolia potius dicenda) vt *taxiforme bryoides* cet. prorſus ſingu-

u) Polytrichum *piliferum* Schreb. Spicil. p. 74.

ſingularem foliorum conformationem obtinuerunt. Alterne, in eodem tamen plano, vtrinque locatis, inferior dimidia paginae pars, quae caulem reſpicit, ad neruum vsque duplex exiſtit, vnde folium quaſi vaginans referunt. Quae folii duplicatura, locus eſt, in quo maſculi horum flores indagentur oportet.

Subſtantiae ratione, nonnullorum Muſcorum folia rigidiora aut reliquis carnoſiori pulpa exſtructa obſeruantur, quae inde lucem non niſi in alis ſuis baſilaribus magis membranoſis, transmittunt. Polytricha Dill. huius ſunt commatis. De reliquo cuncta ſunt membranacea: comparatione autem ſpecierum inter ſe inſtituta, alia aliis plus minus parenchymatici quid continent. Obtinuerunt nimirum harum quoque plantarum folia rete perelegans vaſculoſum, facili opera, paulo antea dicto modo, contemplandum, ſiquidem tenerrima ſuperinducta cuticula, et quae intra hanc continentur tranſitui lucis minus obſunt; vt inde minutiſſimae eorum partes, oculo bene armato, ſeſe offerant. Viſuntur ſic in illo ductuli per longitudinem folii excurrentes; qui, dum per alios breuiores a latere, vel transverſo vel obliquo itinere, anaſtomizant, areolas formant nunc quadratas, nunc oblongas, pentagonas, hexagonasque. In baſi foliorum autem iſtae areolae ſpatioſiora magisque oblonga exiſtunt, perpetim verſus ſuperiora decreſcendo. Excipe vnicam mihi quidem notam ſpeciem Bryi, *argenteum* ſcilicet, cuius ad foliorum apices demum ampliantur.

Anatome foliorum Pyri, Citri aliorumque euidentiorum ſtirpium docuit; retium ſuorum ductus, duplici imo triplici ſtrato ſibi inuicem impoſito, excurrere. An muſcorum foliis eadem contingat conditio, non negauerim; quamuis plane affirmatiuam

ſenten-

ſententiam hac de re ferre nequeam, cum propter exiguam eorum molem teneritatemque partium ſummam, disquiſitionibus meis eo penetrare hactenus non potuerim. Sphagni *paluſtris* folia equidem eiusmodi quid commonſtrare videntur. Areolae horum retium, omnium fere ſunt maximae, carentes omnino parenchymate x). Apparent intra iſtas tenuiſſima vaſcula transverſa; quae inter attenta conſideratione reperies duplicata excurrere, vt inde augurari liceret; primarios ductus duplicatos exiſtere. Sed ab vno ad omnes concluſio nulla eſt. Interim in iisdem his foliis mihi bene cernere contigit, labentia per canales reticuli longitudinales fluida. Nam dum iterato accideret, vt apicem vnius alteriusque, inter praeparationem objecti, truncarem, illico inſpiciens microſcopium, iucundo ſane ſpactaculo vidi ea adſcendere pedetentim verſus partem ſuperiorem abſciſſam. Hinc equidem conſiderata teneritate et copia horum vaſorum aliqua ex parte eluceſcere arbitrarim cauſſam, qua muſci vel iam dudum exaridi, leui irrigatione, tam faciles ſint ad vitam denuo quaſi recuperandam.

Dictae areolae a vaſis anaſtomoſantibus formatae, vtplurimum parenchyma, forma globuloſi aut folliculoſi operis, continent. Circa neruum et mediam folii partem haec ſubſtantia, vbi adeſt, vix non ſemper cumulatius aggregata reperitur y), coloremque foliis impertit. Quibus enim plane deficit, vt in ſphagno *paluſtri*, bene irrigui, a foliorum venis accipiunt quidem aliquid viri-

x) vid. T. III. f. 13. h.

y) vid. Tab. I. f. 5. 6.

viridantis coloris, mox euanido et in album mutato, quam primum areſiunt. Seu vt clariori exemplo Bryii *argentei* vtar, cujus foliorum duae tertiae globuloſam hanc ſubſtantia intra areolas habent et virent: deficit autem verſus ſummitatem quae hinc alba, argentei coloris, eſt.

Cap. VI.

Auctorum de partium fructificantium in Muſcis placita.

His de radice, caule, ramis foliisque expoſitis, in tractationis meae filo, vna ſerie vtique ſequi deberent ea, quae florem et fructum ſuccedaneum concernunt. Ne vero ſaepius repetita diſceptatione circa idem argumentum, lecturis taedio ſim; coniunctim hic internectere lubet varias maxime auctorum ſententias, de inſtrumentis et partibus ad propagationem muſcorum pertinentibus.

Eodem tempore, quo innouatum et controuerſum factum argumentum ſexualismi vegetabilium, maxime agitaretur, Muſci quoque, opera ſtudioque ſummorum in re herbaria virorum, pleno ordine emergebant. Tanto igitur maior erat neceſſitas, ſcire, num his aeque ac aliis euidentioris fabricae ſtirpibus, praeſto eſſent organa, quorum de commercii efficacia vere pendeat ſimile ſui producendi poteſtas, nec ne? Sin enim minus, aduerſantes ſexui plantarum abinde omnino haud inferioris notae momentum, ſuis in contrariam partem motis rationibus, addituri erant. Itaque curioſius diſpicientibus ſcrutantibusque cuncta quae in his noſtris ſtirpibus diuerſa a caule ramis et foliis, procederent, oculo iam nudo iam

vitris

vitris armato ſeſe offerebant vaſcula, cum foliis immerſa, tum pedunculis inſidentia calyptrata, operculata, apertura ciliis, cavitate columnula inſtructa, pollinem tenuiſſimum fundentia; nec non roſulae corpuſculis cylindricis et filorum ſucculentorum congerie onuſtae; gemmulae item et capitula ſquamata; quibus tale quid omnino tribuendum crederent. Neque harum partium vlla eſt, cui non vel maſculum vel femineum officium adſcriptum reperires.

Capitula ſuo cum polline et roſulae ſtellae in modum, vt voluerunt, expanſae, illico vel leuiter Muſcos frondoſos luſtranti ſeſe produnt: inde his prae omnibus animum aduerterunt. Atque primus qui haec ſuper mentem ſuam quadantenus exponeret, fuit celebris ille generum inter muſcos fundator, Dillenius: ante eum enim, vt e tournefortiana definitione patet, his plantis flores plane denegabantur. In appendice ad catalogum plantarum circa Giſſam naſcentium, dum muſci ideam tradit, ſeminibus quidem carere, continere autem capitula farinam floridam, opinatur, cuius beneficio folia extrema germinandi et ſe propagandi facultatem acquirere videantur [z]). Itaque capitula polline referta, maſculis accenſet organis. Hanc ſententiam ſubinde in Hiſtoria Muſcorum, duobus vltra viginti annis ab edito catalogo elapſis, publici iuris facta, etiamnum retinuit [a]); quamvis in ſpecierum determinatione et deſcriptione, iſta vix non ſemper capſulas, quae botanicis caua feminum receptacula ſunt, nuncupet. Ibidem etiam roſulis ſeu ſtellulis e ſummitate caulium

D 2 Poly-

z) l. c. p. 77.

a) l. c. in introductione.

Polytrichorum, Mniorum et Bryorum quorundam prodeuntibus, femineum munus addicit. Verumtamen reſpectu tanti laboris in hac plantarum familia ſuſcepti, vtrobique breuiſſimis tantum ſuam ſuper eius fructificationis partes, mentem exponit Cl. Vir; omnino ſpecierum conquiſitione, coordinatione deſcriptioneque magis, quam curioſiori disquiſitione, occupatus.

Intermedio tempore, quo duo haec Dillenii opera prodibant, Michelivs clarus inter Italos botanicus, myſterio fructificationis muſcorum attentionem ſuam quoque admouit, disquiſitionibusque inſtitutis quadantenus vltro penetraſſe videtur. Ea ſiquidem, quae hoc de commate in opere, Nova Plantarvm Genera inſcripto [b], reperiuntur, commonſtrant; eundem clarius diſtinctiusque armatis oculis perluſtraſſe corpuſcula cylindrica filis ſucculentis ſociata, quae non ſolum in capitulis ſtellatis ante dictorum generum, ſed etiam in ſquamoſis, e foliorum alis Fontinalis *antipreticae* prodeuntibus, deprehendit. Eorum primum genus feminas alterum mares eſſe, ſuſpicatur quidem; ſed factam hanc coniecturam demum quaſi ſuſtuliſſe, et ſtelligeras feminarum, vrceoligeras marium numero habuiſſe videtur, dum paulo poſt ita ſcriberet: *Hi flores* A. B. (corpuſcula cylindrica et fila ſucculenta:) *ſemper obſeruantur in muſcis fructum non proferentibus, quae plantae apud Botanicos feminae ſolent dici, vt Vrtica, Mercurialis et Lupulus; quorum muſcorum nonnullas feminas in tabula expreſſimus H. juxta ſuum maſculum appoſitas I.* [c]). Diffiteri interim nequit, laborioſiſſimum virum, ſi, vt in animo habebat, his obſer-

b) Florentiae edito 1729. p. 108.

c) Litt. H. inſigniuit ſtelligeras I. vero capſuligeras. T. 59.

obſeruationibus vltro, et microſcopiis quidem melioris notae, inſiſtere potuiſſet; abſtruſo muſcorum fructificationis negotio, niſi omnem, multum tamen lucis adfuſurum fuiſſe.

Dillenii veſtigiis cum circa coordinationem familiae Muſcorum, maxima pro parte inſiſteret Ill. Linnaevs eandem quoque ſexus ideam retinuit. Capſulas vbicunque antheram, diſciferas vero plantas feminas nuncupat. Inde etiam ſecundum ſexuale ſuum ſyſtema, Polytricha Illius plurima, nec non Brya, de quibus diſciferae ipſi innotuerant, Mniorum inſeruit generi, genericum huius characterem abinde ſtabiliendo. Quae vero, Buxbaumiarum, Fontinalium, Sphagnorum, Bryorum reliquorum, et Hypni, ſpecierum numero ſatis abundantium, feminae, quum omnium horum ſtelligerae penitus deſiderentur? In aprico inde eſt difficultas lubricitasque, qua premitur haec opinio. Nihilo tamen ſecius virum tanti acuminis eandem retinuiſſe et adeo fouiſſe, pro maxima parte exinde factum crediderim; quod eodem tempore, dum capſulae opercula depellunt ſuumque pollen ſeminale dimittunt, diſciferarum capitula explicata inque optimo vigore conſtituta appareant, vt inde omnino videretur, intercedere iſtorum contentis aliquod cum puluere capſularum, reciprocum amabile commercium. Sed paulo poſt expoſiturus ſum, abſconditas vegetas feminas, iam tum clandeſtine ab his accepiſſe ſuam foeturam, dum priores ſobolem enituntur. Neque tamen eſt, vt tantopere miremur errorem diutius obtinentem, quo ſapientiores noſtri hac in familia aeque ac olim inter proceriores ſtirpes fiebat, Iouem pro Iunone arriperent; cum via, in illum ſeducens, adeo ſit ſpecioſa.

D 3 Sic

Sic eandem et Ill. HALLERVS ingreſſus, LINNAEVM hoc paſſu et in diſtribuendis his generibus, nota a ſexu deſumta, quod in aliis claſſibus noluerat, hic ſequi vtile eſſe profitetur [d]). Attamen quoque continuo capſulam nuncupat id, quod ſic pro anthera habuit.

ADANSONIVS [e]) denique, qui in ſingulari capitulo de Muſcis egit, ibidemque nonſolum de figura totius, radice, trunco gemmis foliisque, ſed etiam de flore et eius partibus; calyce nimirum, corolla, ſtaminibus, piſtillo et fructu, ſigillatim mentem ſuam exponeret, etiamnum vaſcula, maribus, diſculos autem et axillares aliorum globulos, feminis aequiparauit.

Plures alios [f]), iisdem veſtigiis inſiſtentes, vt taceam, innixi ſolummodo auctoritate ſummorum praedictorum Virorum.

Cum vero pluribus Muſcorum ſpeciebus reputatae illae feminae deficerent, neque tamen carerent ſobole nouiter prodeunte, CL. HILLIVS aliam iniit ſententiam. Ratus nimirum eſt, vaſcula illa pedicellata foliisque immerſa fructus, et dentes vel cilia, quibus ora eorum coronatur, antherarum loco habere [g]). Poterat ſane haec ſententia vero ſimilior videri, quandoquidem iſtae machinulae viuido motu preditae, aptum ſatis locum et ſitum obtinuiſ-

d) ALBERTI de HALLER Hiſtoria Stirpium indigenarum Heluetiae, Bernae 1768. fol. T. III. p. 42.

e) Familles des Plantes. Tom. II.

f) Huc peraeprimis prtinent Floriſtici.

g) IOHN HILL's hiſtory of plants. London 1751. p. 99.

tinuiſſent, vnde impraegnationem ouulorum per columnulam e medio caui ſurrectam, praeſtarent. Praeterea numerus in quibus deficiunt tam eſt exiguus, vt haud adeo abſonum erat arbitrari, ſapientiſſimum Creatorem, pauculis his, alius formae maſcula organa in loco adhuc latente, recondiſſe. Fateor, haec ſimiliaque argumenta menet ipſum aliquamdiu in hac eadem opinione detinuiſſe.

Interea multis nominibus in re etiam herbaria celebrandus Ill. SCHMIDELIVS ſuam ſuper hoc argumentum, problematice quidem expoſuit mentem, cum in Diſſertatione de Buxbaumia [h]), tum in pereleganti eruditoque illo opere, Icones et analyſes plantarum occaſione examinis Mnii *pellucidi* Linn. [i]) Buxbaumiae feminea organa granum, ſeu illum in capſula libere locatum loculum cui pollem ineſt, nominare congruum duxit; de maſculis autem exiſtimat, plurimum veriſimilitudinis adeſſe, quod fila intra capſulam diſtributa expleant; praeprimis cum non ſolum e pariete capſulae interiore, libro aequiparando, prodirent, ſed etiam per grani intima diſpergantur [k]). Vbi deinde Mnii *pellucidi* trimorphis plantulis disquirendis operam daret, inuenit perſpicaciſſimus Auctor in capſuligeris, ad baſin bulbilli, 3 — 7 fila, infra craſſa in gracile longumque acumen deſinentia [l]). In aliis demum, his ſimilibus plantulis, intra foliorum ſummorum ſinum dete-

h) D. CASIM. CHRISTOPH. SCHMIDELII Diſſert. de Buxbaumia. Erlangae 1758.

i) Ejusd. Icones plantarum et partium analyſes. Norib. per Ioh. Chriſt. Keller 1762.

k) Diſſert. cit. §. 23.

l) Icon. pl. p. 15. n. 7.

detegebat congeriem filorum tenerrimorum, albeſcentium ſucco-ſorum, quibus ſubinde maſculum munus ineſſe in hoc vegetabili, triplicem ad floreſcendum viam nacti, ſuſpicatur m.)

Cl. Meese dum quoque duarum tantum Polytrichi ſpecierum capſuligeras ſtelligerasque quam ſtudioſiſſime disquireret n), eo praeprimis conſilio, vt ſeminum pullulandi morem, ratione ad cotyledones habita, expiſcaret, primus omnium, opinor, detexit in corpuſculorum cylindricorum, vna cum filis ſucculentis articulatis diſculos inhabitantium gremio, granula innumerabilia. Fortuito aliquod eorum diuiſerat et bene vidit elabens hoc granulatum opus. Semina huic ineſſe eo magis confirmabatur, cum ſationem diſculorum tentaret indeque iuuencas plantulas, ſimillimas iis de quibus decerpſerat, obtineret. Concludit inde: diſciferas a capſuligeris diſcretas eſſe ſpecies: et diſculorum quidem fila ſucculenta maſculis, cilindriformia corpuſcula femineis accenſet organis; capſuligeras vero diſerte in numero hermaphroditarum habet. Sic ex vna parte Michelii, altera Hillii partes iniiſſe videtur. Si illa perpenduntur, quae paulo antea innui, nimirum diſculos tunc plane, cum capſulae ſemen ſuum dimittunt, maxime hiare; facile patet, patebitque altera hujus operis parte clarius, illata in eosdem tenerrima horum puluiſculoſa ſemina impoſuiſſe optimo Viro, vt ſobolem ſatione potitum, e granulis corporum cilindricorum, proueniſſe crederet. Negari interim nequit, hoc quidem paſſu, Cl. Virum acutius reliquis vidiſſe et quam

m) ibid. p. 16. n. 9.

n) David Meese Nasporingen aangaande de Mosplanten cet. Actis Soc. Sc. halemenſis T. X. Part. II. inſerta. pag. 171. Tab. ad p. 188.

quam proxime a reuelando vero Muſcorum fructificationis nego-tio abfuiſſe.

Dehinc Cl. Schrebero dum Phaſci genus vindicat, ex eorum ſententia ſtare placuit, qui filis ſuccoſis, maſculae foecunditatis virtutem tribuunt o).

Aliam tandem, nec non ab antea recenſitis omnibus diuerſiſſimam opinionem propoſuit Cl. Koelrevtervs. Egregiis ſuis tentaminibus in ſtirpibus euidentioris fabricae inſtitutis, copulatiuam eorundem propagationem extra omnem dubitationis aleam poſuerat et quod hactenus hoc de negotio, per omnes ſic dictarum Cryptogamiarum claſſes, incognitum vel maxime dubium reſtaret, ſe detexiſſe, laetus annuntiat. Cunctis his, maſculum ſperma intra membranarum, fructus obtegentium aut ambientium, vaſcula parari indeque excerni, contendit. Hinc igitur ſtrictiori ſenſu ſumtorum muſcorum Calyptris, antherarum functionem impraegnantem feminium capſularum, tradit. Suam hanc ſententiam ingenioſiſſime, vt ſolet, ſummaque veri ſpecie, cum ratiocinando tum experiundo comprobare anniſus eſt. Depromſit illius fundamenta a calyptrae ortu, ſtructura, nexu cum piſtillo, in operculum deinceps mutandum, nec non praeſentiam per omnem hanc familiam; ſuffultus porro experimentis variis captis, quibus fructum perire vidit, ſi maturius mitriforme iſtud maſculum organon decerperet. Quod autem plantulas ſtelligeras attinet; eiusdem cum Michelio et Meesio eſt ſententiae p).

Deni-

o) L. c. de Phaſco. pag. 19.

p) vid. Ioſeph Gottlieb Koelreuter entdeckte Geheimnis der Cryptogamie. Carlsruhe 1777. 8. pag. 34. ſq.

Denique, vt nihil deeſſet eorum, quae intra thecam feminalem tamen aliquando diuerſa ab aliis partibus viſuntur, incidit Millero, hortulano anglico, illud continuatum de columnula in operculi cauum, cellulare opus, quandoquidem in nonnullis ſpeciebus arctius cum huius fundo cohaerens ibidemque hinc reſidens, globuli aut funiculi ad inſtar ſiccitate contractum, in lageniformem antheram effingere q).

An ergo e tanta opinionum varietate et contradictoria quidem, legitimi valoris ſequitur concluſio? ſingulares illas partes, quas ſummi praeſtantiſſimique Viri florem maſculum aut femineum dixerunt, plane ſuperuacaneas nulliusque eſſe vſus; quin Muſcos floribus fructuque penitus carere. Vel ſola ſobria conſideratio adeo ſumtuoſi operis, quale iis exſtruendis adhibuerat Naturae Auctor ſapientiſſimus, ne leuiſſimo quidem in villo fruſtraneus, etiam non plane intelligentem retinere poterat ab hoc errore. Attamen ſic ſane viſum eſt: Nekerio, Viro ceteroquin perquam celebri ſed ſyſtematum hoſti infenſiſſimo; adeo quidem, vt abinde hamoſiſſimum quaſi telum paraſſe atque acuiſſe crederet, certo ſexum plantarum et ſyſtema eidem ſuperſtructum, deſtructurum. Atque hoc omnino confeciſſe, cum in Diſſertatione, de Muſcorum et Algarum generatione r), tum praeprimis in Phyſiologia Muſcorum s) ſibi peruſaſit. Vtrobique muſcorum copulatiuam gene-

q) Iohn Miller ſexual. ſyſtem. of Linnaevs. London 1779. 8vo Tab. 103. f. 11. a. c. et f. 13. a. c. Icones nequaquam naturae reſpondentes.

r) Natalis Iosephvs de Necker Diſſert. de Muſcorum et Algarum generatione, inſerta Act. Acad. Scient. Electoralis Theodoro-Palat. T. II. p. 423—446. Manhemii 1770. c. f.

s) Ejusd. Phyſiologia Muſcorum ibid. 1774. 8vo.

generationem falſiſſimam, euolutiuam e contra apertiſſimam, experientia et ratione innixus, dictitat, equiparando in poſteriori mere compilato opere, Muſcos cum Polypis, beſtiolarum aquatilium genere, vi ſimpliciſſimae ſtructurae, abſentia plenaria generationis organorum et propagatione e rudimento totius. Qui ea, quae ego de horum ſtirpium partibus ex parte iam protuli vltroque prolaturus ſum, proprio examine et experimentis inſtituendis trutinare volent, luce meridiana clarius videbunt, cuius indolis ſint illa *mira ad amuſſim examinata procreatio*, *obſeruationes maturae et experimenta ſingularia* [t]) tanti momenti ab Auctore habita, *vt ea erudito orbi aperire non moraretur* [u]). Redarguetur nimirum ſponte ſua in experimenta et rationes ſuper hoc comma prolatas id idem ψευδολογίας crimen, cuius axioma Linnaei: *omnis planta e piſtillo ſeu germine per maſculinam genituram viuificato*, a Muſcis argui, re quaſi ad amuſſim perſpecta, ſui plenus, perhibet.

Quicquid clamitent ſexus plantarum oſores contra vniuerſaliſſimum incomparabilis Haruaei effatum: *omne viuum ex ouo:* in dies tamen, certus ſum, corroborabitur eius veritas, magis magisque, veluti iam per Muſcos ſic per reliquas Cryptogamas, imo in Polypis quoque, dummodo ſcrutatores et obſeruatores patientius et circumſpectius indagationibus inhaeſerint.

Equidem de reliquo in mera recenſione diuerſarum opinionum, fructificationem Muſcorum concernentium, hic acquieſcendum

t) Phyſiol. Muſc. p. 1. not. **. et p. 132.

u) ibid. p. 3.

dum eſſe duxi; cum iam ſecutura ita comparata eſſe ſpero, vt, an et quousque quaelibet rei veritati acceſſerit, dilucide pateſcat.

Cap. VII.

De flore et muſcorum quidem in genere.

Partes, quae de vegetabili corpore, in optimo ſui vigoris ſtatu conſtituto, prodeunt, a reliquis indiuiduum conſtituentibus formae venuſtate, figurae elegantia, ſtructurae teneritate, coloris nitore, odoris ſuauitate aut foetore omnino diſcrepantes, quisque ab omni aeuo florem eſſe ſciuit: ſed quid flos re vera ſit ſeu in quo eſſentia eius conſiſtat, latuit certe ad noſtra vsque tempora. Summi quidem ſuperioris demum ſeculi botanici, communem illam floris notionem, accommodatiori diſtinctiua nota emendare et ſtabilire annisi ſunt, ita, vt differentiae ſpecificae loco, fructum ſingularibus illis partibus ſubſequentem aſſumerent. Inde definitiones, quas celebres ſubinde auctores Ivngivs, Raivs, Tovrnefort, Pontedera aliique de flore condiderunt, diuerſimode quamuis ſonent, collimant tamen ſingulae in antiquiſſima vulgari idea, partium ſtructura et conformatione maxime a reliquis diſcrepantium, quatenus fructum prodeunt vel eius rudimentum promouent. At notiſſimum inter botanicos eſt, occurrere flores, quibus earum ſingularium partium, quae calyx, corolla, petala, audiunt, aliqua deeſt; nec non quibus his omnibus praeſentibus, fructus rudimentum deficit, hinc fructus ſubſequens fruſtra expectetur.

Cum

Cum itaque nec calyx nec corolla imo neque fructus rudimentum per ſe omni in flore praeſens ſit, alius character ſpecificus eruendus erat, cui idea floris certior veriorque ineſſet: ſcilicet vnicuique eorum ſemper neceſſario; nec inſecutiue ſed in optimo vigore conſtituto, competens. Cordatiſſimus inde LVDWIGIVS poſtquam in Inſtitutionibus Regni Vegetabilis omnes florum partes examinauerat x), re more ſuo, exactius perpenſa, clare perſpiciebat, ſtamina et piſtilla illud definitionis momentum exhibere, quod naturae preſſius conueniret, quantumuis imperare ſibi non potuerit, vt oculos ſimul inuolucris tantiſper aduerteret y). Summus autem, qui hoc ſeculo vixit Naturae Myſta LINNAEVS exacte confecit, ſolis illis in partibus verum florum eſſentialem characterem verſari, vt inde flores latiori ſenſu ſumti, nihil aliud ſint, quam plantarum genitalia.

Neque hoc de vegetabilibus eodem ſenſu, ac de animalibus dictum, id abſonum aut impudicum portendit, quod nonnullis magni nominis botanicis aliquando viſum eſt. Qui enim cuncta in animali et vegetabili corpore, quadantenus patent, occurrentia effecta rite perpendit, luculenter perſpiciet miram illam analogiam, quae vtrisque intercedit; tantam quidem, vt praejudiciis expers, vix te continere poſſis, quin Ariſtoteli annuas, eſſe et plantis, aliquod ſaltem τὴν ψυχήν. Adſugunt crudum alimentarem ſuccum, digerunt, per canales promouent, elaborant, ſecernunt, adponunt, excernunt, quaeque ſpecies ſingulari appropriatoque ſibi modo; ſic viuunt, morbis, ſanitatem praeſuppo-

 nenti-

x) §. 95.

y) l. c. §. 135.

nentibus, afficiuntur, remediis inde conualeſcunt, ſin minus vel morbo, lente aut confeſtim pereunt, vel vi, vel ſenectute conficiuntur, mortuique ſibi relicti in principium reſoluuntur commune cum animalibus.

Verum tamen haec ſecundum exiſtentis mechanismi et forinſecus cooperantis naturae leges, forſan perſpicua explicatuque facillima ſunt? Sint. Vnde vero is adeo eſſentialis conſtansque ſpecierum mechanismus, determinate in partes agens, formans, coordinans? Num in ſeminis corculo minimo tenerrimo praeſto fuit?

Pone, in hoc corpuſculo delituiſſe vel totius vaſtiſſimi arboris ſtamina aut rudimenta; vnde autem illa organorum determinatà conformatio, proportio atque poteſtas, ſui plane ſimili producendi, qua vel ſola machina inanimis ab animato corpore diſcernitur? Dic facultatem formatricem, virtutem vegetatiuam, helmontianum Archaeum, aut quomodocunque placuerit; redibit tamen ſemper ad agentis motoris ſeu animae cuiusdam praeſentiam, cuius praeſidio bene multa in vegetabilibus eadem ratione eueniunt, ac in animalibus.

Num vegetabilium hoc agenti principio, tantum ab animali intereſt, quantum a viliſſimo reptili ſenſim ſenſimque ad hominem vsque, ratione ditatum, intercedit; vt ſic in ſimpliciſſimo vegetabili idem demum deſinat —? Sane per omnem rerum naturam ſummus eius Conditor nec vllibi ſaltuoſum quid fecit aut reliquit, quamuis necdum in iis, quae ſenſibus bene patent, vbique liqueat deſcen-

deſcenſus eius per minimos gradus ab artificioſiſſime exſtructo viro corpore ad ſimpliciſſimum.

Ac quidem, quod generationis negotium concernit, liceat in quibusdam, tam organa haec ipſa preſſe ſpectantibus, quam accidentalibus momentis, tantiſper commorari, quo dilucidior hoc paſſu fiat animalium vegetabiliumque analogia.

Vtrorumque ſpeciebus certus definitusque incrementi et perfectionis gradus addictus eſt, quem antea attingant oportet, quam polleant commiſſione partium generationi dicatarum ſui ſimile producere. Veluti vero diuinus opifex nonnullorum animantium iſthaec genitrices partes inſuper aliis acceſſoriis proprietatibus vel ornamentis, vel tegumentis forinſecus ditauit, quibus indicaretur maturitas fini implendo; aut quae ad actum generationis allicerent ſtimularent, aut extra eundem contegerent et defenderent. Pari modo et illis vegetabilium inter alia plura, quae hic tranſeo, in petalorum, ſaepe vix immitabilibus coloribus fulgente ornamento, vel amictu membranaceo, calycis nomine inſignito aut ſolummodo folioſo, grate ingrateque odoratis praeſidium fecit, quo partim tenellae adhuc exiſtentes, contra iniurias externas munirentur, nec non, vt deinceps actum generationis rite perficere quaent.

Homo, pube circum maſcula femineaque genitalia prodeunte florere incipit, effoeta aetate pluſculum depluente: vt inde inter numeroſas, ſaepe citra omnem rationem factas translationes vocis flos, nulla exactius ad genuinum ſenſum quadret, quam qua virgo, quae virum admiſit, deflorata dicatur; aut aetas, coniu-

gali

gali negotio adaptata, vigens florens audiat. Penis bene multorum quadrupedum e contegente vagina exſeritur, vuluae additus ampliatur, protuberat tum demum, cum generationis negotio apti ſunt. Prurientes ſingularem propriumque odorem allicientem excitantem ad actum ipſum ſpirant, vel e genitalibus tantum, vel per totum corpus ſeſe diffundente. Alia animalia ſaepe ſaepius, alia raro generant, nonnulla ſemel perfuncto generationis negotio, breui poſt pereunt. Pari modo vegetabilia, firmiori in annos duraturo corpore inſtructa, vel continuo vel annuatim florigeri frugiferique ſunt; alia ſubſequente ab ortu e ſemine anno vel vix vnius alteriusque menſis ſpatio, perfuncti hoc negotio, viuere deſinunt.

Equidem crediderim vel ſolis his adductis momentis ineſſe ſaltem indicium, ſimultaneae vegetabilium cum animalibus propagationis per copulam ſexualem; modo ſobrie et remotius ab omni praejudicio contemplentur. Neque plane heſterna huius rei eſt notitia: ex Herodoto enim et Theophraſto, primis qui de ſexuali diſtinctione Palmarum mentionem fecere, conſtat, diuam quoque vetuſtatem tale quid iam ſuboleuiſſe. Plinii autem tempore idem latius fuiſſe perſpectum, ille eius locus teſtatur, vbi diſerte ſic ſcribit: *Arboribus, imo potius omnibus quae terra gignit, herbisque etiam, vtrumque ſexum eſſe, diligentiſſimi naturae tradunt. Quod in plenum ſatis ſatis ſit dixiſſe hoc in loco. Nullis tamen arboribus manifeſtius mas in Palmite floret; femina citra florem germinat tantum ſpinae modo* [z].

Abinde

z) Plinii H. N. L. 13. c. 4.

Abinde plane intacta requieuit horum notitia, ad ſuperioris ſeculi initium usque: vbi a DAN. SENNERTO IVNGIOVE demum reſuſcitata; a GREWIO proſecuta; CAMMERARIO, experimentis in Cannabe ceptis, illuſtrata; a MORLANDO, GEOFROY juniore, VERDRIESIO obſeruationibus microſcopicis in polline antherarum factis ampliata; a VAILLANTIO plenius reuelata; a LVDWIGIO confirmata a LINNAEO tandem, aliisque ſummis circa hoc naturae negotium occupatis viris, experiëntia non minus quam ratione confecta eſſet.

Interea non deerant huius noui viſi dogmatis, pertinaciſſimi detrectatores, MALPIGHIVS TOVRNEFORT; acerrimi inſenſiſſimique oppugnatores, PONTEDERA, SIEGESBELLIVS, BENNEMANNVS, MOELLERVS; qui, praeeunte MALPIGHIO, antherarum puluerem nihil aliud eſſe, quam excrementitiam materiem in fructus commodum, contenderent.

Quamuis autem vel de ſola exacta conſideratione ſtructurae et oeconomiae harum partium, longe aliud molimen naturae deſumi potuiſſet; idqne in ſexuali foecundatione conſiſtere, tot tantisque euidentiſſimis repetitis obſeruationibus virorum fide digniſſimorum, praeſertim experimentis a CL. KOELREVTERO inſtitutis, quibus combinatione duarum ſpecierum, tertiam, ab ambabus participantem, produceret, adeo euictum ſit, vt denique extra omnem dubitationis aleam poſitum eſſe credas: attamen neque hodienum clari viri deſunt, qui nihilo ſecius copulatiuae plantarum propagationi aſſenſum denegant, innixi potiſſimum diſſenſui et incertitudini auctorum circa Cryptogamiarum partes diverſum ſexum conſtituentes.

Quod

Quod Muſcorum, haud exigui inter eosdem numeri tribum attinet, is vltro eorum praeſidio eſſe nequit: nam videbunt poſt haec, ſi placuerit, bene armatis ſuis oculis harum rerum curioſi: ſummum rerum conditorem, vilibus his eundem primarium et naturalem ſeſe multiplicandi modum impertiiſſe, qui in procerioribus plantis tam luculenter patet; florem nimirum, futurae e ſemine prodituræ ſobolis, cauſſam efficientem.

Atque flos mihi, ex ſententia omnium ſobriorum botanicorum, nihil aliud eſt: quam vegetabilis illa pars, quae organa generationis continet; vel vtriusque ſexus coniuncta vel disgregata in eodem aut diſtincto indiuiduo. Horum organorum maſculum ſtamen, femineum ſtigma dici, nota res eſt. Nihil igitur refert ad floris ideam, petalis, calyce, nectariis, aliisque magis vel minus neceſſariis partibus inſuper ditatus ille ſit nec ne. Hinc in Muſcis cuiusuis formae pars, qua ſtamen vel ſtigma continetur, eorum flos eſt. Interim neque horum flores, vt deinde videbimus, acceſſoriis eiusmodi opportunitatibus deſtituuntur. Habent ambientem calycem; acceperunt operiens petalum feminae; adſunt vix non in ſingulis corpuſcula, nectaria ſeu adductores dicenda et fila humectuantia, numero ſaepe inaſſecutibili.

Sed diſpoſitio aut commercii modus inter vtriusque ſexus organa in noſtris plantis differt aliquantum ab illa, euidentius nubentibus ſolenni. Quodſi enim has inter numerum generum cum ſpeciebus ſuis, crebro perquam abundantibus, computemus, quibus flos eſt hermaphroditus, ſeu maſculum femineo eodem loco iunctum, multo maiorem reperturi ſumus iis, quarum vterque ſexus in eodem quidem indiuiduo, ſed loco diuerſo locatur;

monoe-

monoecia aut monophyta inde dicta: at dioicorum ſeu diphytorum, quorum nimirum indiuidua vel maſcula vel feminea organa ſolummodo acceperunt, demum pauciores exſiſtunt. E contra in muſcorum familia plurimi ſunt diphyti ſeu dioici, pauciores monophyti, pauciſſimi hermaphroditi. Hypna Dill. et Linn., praeter nonnullas ſpecies, cuncta, Fontinalis, Polytricha Linn., Mnia ejusdem, pluſcula Brya, Buxbaumia, Sphagnum vtrumque, Splachna, florem maſculum ex alio et demum ex alio gerunt femineum. Phaſca, Bryorum nonnulla ſunt monophyta. Sed verum hermaphroditum, florem ego tantum in Bryo *pomiforum*; a) *trichode* b) et illo Halleri, foliis mollibus ſubulatis, ſetis breuiſſimis alaribus c) noui. Neque deſunt, ſecundum Linnaei Syſtema polygama dioecia, quibus nempe mares dimorphi et femina, aut mares, hermaphroditi, et merae feminae diſtincto quoduis in corpore reperitur: quorum exiguo e numero, mihi quidem, Mnium *paluſtre*, *annotinum* et noua quaedam hujus generis ſpecies, quam Chemnitii ſaxonum in vnico ſaltem vliginoſo prato d) copioſiſſime creſcentem inueni, innotuerunt.

Quae, quamquam ita comparata ſint, vt difficillimam ad minimum impraegnationem ab inde ſuſpicari poſſis; nec quidpiam tamen referre, ſocialis vita facit, quam Muſci plurimi agunt et agere debent: vix enim non ſemper inter feminas diſtincti corporis, etiam mares reperiuntur. Imo in minutioribus, e. g. Mnio

 hygro-

a) vid. Sammlungen zur Phyſik und Nat. Geſch. Leipz. 1770. 8. T. II. f. 2.

b) vid. Tab. IV. f. 18. 19.

c) Hiſt. Stirp. n. 1802.

d) ibidem auf der Wieſe des Niederbauers be Alterdorf.

hygrometrico [e]); Bryo *pyriformi* cet. mas feminae crebrius adeo aſſidere ſolet, vt fugitiuo oculo luſtrata, quaſi ex vna radice, ambo prodiiſſe videantur.

Hanc ſexus muſcorum diſpoſitionem, veluti ſcire oportet, facilioris idagationis gratia: ſic non minus eundem in finem intereſt noſſe, loca quibus flores inſident; habitus externus, qui marem a femina primo aſpectu diſtinguit; et tempus genuinum floreſcentiae.

Oriuntur flores iſti vel ad baſin, vel ab extremitate, vel per longitudinem caulis, vel in eius ramis: atque bini vltimi modi e faliorum alis fiunt. His, quamuis nihil alieni inſit a more proceriorum ſtirpium; eosdem tamen expiſcare et in vigore dignoſcere, difficultatem parit maxime, minima moles et quod ſeſſiles, meram gemmulam repraeſentantes, copioſo foliorum apparatu obteguntur. Monophyti, quibus e caulis cacumine, aut proxime ad eundem viſo, e flore femineo fructus ſubſequitur, maſculum ſubter hunc, forma minutiſſimae gemmulae, in foliorum alis recondunt, qui tunc, cum ambo vere florent, propius ab illo abeſt, ac poſtmodum viſitur, vbi e velamentis piſtillum eminere incipit. Abſoluto enim foecundationis negotio, intra quod ſtirpium perennantim vix non omnium reliquae partes vel lentius procedunt, vel penitus quieſcunt, confeſtim elongari ſuo modo incipit caulis et partes ex eo prodeuntes. Sic Phaſci *ſubulati*, Bryi *apocarpi*, *ſtriati*, Hypni *bryoidis* mares parum emicant; Bryi *ſubulati*, *muralis*, *puluinati*, foliorum inter congeriem numeroſam immerſi

e) vid. Tab. V. f. 21.

immerſi, inuiſibiles ſunt plane, niſi cautius abinde vnum poſt alterum dimoueas. Hypni *taxifol.* feminae baſilares; mares caulini alares ſunt, Hypnorum, diſtincti ſexus ſtirpium, vt *triquetri* f), *parietini* cet. mares ramei feminae caulinae exſiſtunt: in *prolifero* vtrumque genus caulem occupat. Sphagni *paluſtris* ſuperiorum ramulorum apices incraſſatos inhabitant mares g), feminae in axillis proueniunt, e. ſ. p. Sed ſufficiant iſta iam e difficilioribus et perquam clandeſtinis, exempli loco adduxiſſe; plenius ſpecialiori poſt haec examine, ſi Deus volet, proponenda, iconibusque ſuis illuſtranda.

Cum porro per omnem harum plantarum familiam, quodſi etiam longiſſima et fluitantibus aut reptantibus ſpecies menſurae viginti pollicum transuerſalium acceſſerit, diameter tamen caulis transuerſalis vix lineam ſuperet; flores iis innati, vna cum ſuis velamentis, ſane tanti voluminis eſſe non poterant, vt oculo nudo diſtincte pateſcerent: quid, quod bene multi, leuiter armato, puncti maioris magnitudine appareant. Atque haec circumſtantia per omnes Cryptogamiarum claſſes, veri generationis negotii continuit nodum gordium, tam diu a ſummis ſcrutatoribus indiſſolubilem.

Neque tamen tam paruula pars florigera Muſcorum, a capitata figura recedit, ſub qua manifeſtiorum ſtirpium genitalia viſuntur antea, quam velamina explicantur. Sed accidentalis iſte

F 3 caly-

f) T. VII. f. 38. 43. Contigit tamen mihi rariſſimum exemplum inuenire plantulae foemineae caule ſimplic. florigero.

g) vid. T. III. f. 13. e. e. et f. auct.

calycinus petalodesque apparatus hic neutiquam is eſt, ex quo forma florum adeo varias ſpecioſasque accipiat mutationes, dum vere florent, i. e. dum maſculum pollen in gratiam foecundationis feminarum eructatur. Sane hoc in negotio conſtituti Muſci, feminea organa praeprimis adeo recondita habent, vt earum indagatio et excicatio exercitatum in his requirant obſeruatorem.

Exemplo ſit vulgatiſſima ſpecies, laetiſſime in locis exuſtis vigens, Mnium *hygrometricum*. Parum negotii faceſſit, ſtylum cum ſuo ſtigmate, extra apices foliolorum, quorum congeſtio eleganter conſpicuum globum offert, emicantem reperire, vere ineunte: ſed caue credas, plane tunc foeturam maris adſtantis atque in diſcum explanati accipere. Peracta enim iam tum eſt aliquot dierum ſpatio antea: et ſi ambientia illa folia ſemouere placuerit, apparet calyptra ampullae oualis in modum a liquore, qui intus eſt, diſtenta [h]); ſed foeturam miniſtrantes duas, tres, quatuorue machinulas [i]), ſuo loco explicandas, plane deſiderabis, quae tamen adſunt dum feminea genitalis pars, foliorum imo in gremio, apicibus tamen hiantibus, virtutem maſculam experitur.

Plus minus facile igitur flores muſcorum, ſub dicto vero vigoris ſtatu, praeprimis ratione ad ſexum habita, dignoſcuntur. Etenim mares illorum, qui de ſummitate caulis florent, vt Polytrichorum, Mnii *horni*, *vndulati*, *punctati* cet. mox oculis occurrunt, praeſertim cum velamenta reflexa, diſcum, ſtellulam vel

h) vid. T. V. f. 26. b. b.

i) T. f. 25. c. c.

vel roſulam ab auctoribus dictam repraeſentant: feminae autem aegrius et non niſi opulentiore incraſſato ſupremae partis habitu diſtinguuntur inter reliquas ſui ſexus plantas nondum florigeras.

At ambo, et maſculus et femineus flos, gemmulam referentes, quod Hypnis in more eſt, tantam habent ſimilitudinem, vt facillime confundantur indeque crebriori laborioſae disquiſitionis innouationi anſam praebeant. Quae, ne in taedium abeat, attendenda eſt vtrobique diametri longitudinalis ratio ad transuerſalem; quandoquidem ille hunc in femineo plus excedit, quam in maſculo, vt ſic, niſi gracilior, in longum tamen magis exporrectus habitus, certa feminei floris ſit nota diacritica, inter ſuum maſculum breuiorem et ſaepe paulo obeſiorem viſum.

Interim rationem praedictis contrariam habere videntur illi Muſci, quorum femina ſummum caulis locum tenet et mas itidem gemmiformis eodem in indiuiduo e foliorum alis prouenit, vt Phaſci *ſubulati*, Hypni *bryoidis*, Bryi *ſubulati*, *muralis* cet. Copia enim et volumen foliorum circumſitorum, illam huic ſpecioſiorem reddit.

Iterum iterumque moneo; haec dicta ſolummodo de vero floreſcentiae ſtatu valere: nam quamprimum Calyptra cum impoſito ſtylo extra inuolucri communis cancellos eminet, immutatur comparatiua illa facies. Ampliantur nimirum partim ab inturgeſcente iamtum piſtillo, partim continuato proprio augmento, partes, baſin fructus dein amicientes, inque ſpecioſum ſaepe Perichaetium, perperam a Dillenio ſolummodo Hypnis addictum, adoleſcunt, perſiſtentibus interim vel in annum vnum alterumque maſcu-

maſculorum velamentis immutata magnitudine, exuuiis antherarum quamuis officio peracto, contabefactis conſumtisque. Qui effoetus eorum ſtatus, ſtatim ſeſe prodit colore obſcuriore fuſco vel nigriante, amictui impreſſo.

Facilitat denique noſtrorum florum optimo in ſtatu conſtitutorum inueſtigationem, ſcire, plurimos muſcos circa idem tempus emittere flores, quo capſula operculi detruſionem parat aut perficit. Atque hoc potiſſimum accedente aut adoleſcente vere fieri, quis non vel leuiter his ſtirpibus intentus nouit. Sane anniuerſarii huius periodi proprietas conſuetaque tempeſtas, velut muſcorum prouentui et incremento, ſic floreſcentiae multum plurimum prodeſt. Requieuerant ingelati hyeme. Niue deliqueſcente regelati bibuli iſti irrorantur placidius, placidiusque infertur nouum pabulum e tenerrimis terreis particulis, quae niui a ventis interſperguntur: ſolis blandiori calore, diutius diem fouente, haud adeo torquentur tenelli: et quod ſummum eſt, halitibus etiam, abbreuiata nocte tepentibus, qui de telluris gremio reliquisque eius ſuperficiem inhabitantibus, redeunte ſole denuo incalefactis, procedunt, et qui omnibus vegetantibus tantopere conducunt; Muſcis etiamnum adeo proſunt, vt nullo non tempore laetius vigeant verno inchoante. Hinc tunc potiſſimum horum floribus inhiandum eſt; maxime ſi maſculae virtutis emiſſionem ſpectare cupimus. Neque tamen deficiunt muſci qui ſolummodo ſub aequinoctio auctumnali flores ſuos proferunt, vtpote, ſi non omnibus, pluſculis tamen conditionibus aequali verno. Et illi inprimis his menſibus florent, qui veris initio diſſeminati, indeque pullulantes, fauente tempeſtate, eam acquiſiuere proceritatem, vt prolificationis negatio pares ſint. Sic ego quidem de Mnii *hy-*

grome-

grometrici et Bryi *pyriformis* plantulis, quae plus vna vice in teſtula e ſemine educaui, auctumno flores inueni. Quidam et vere et auctumno florent vt Bryum truncatulum: aeſtate autem, ob ſicciorem calorem, parum vegetando proficiunt iſtae plantae, praeſertim appricantes: ſyluaticarum paluſtriumque tamen aliquae et tunc florem habent.

Interim a capſulari fructu maturo ad florendi tempus Muſcorum, vix non per omnium ſingulorumque generum ſpecies, valet concluſio. Quibus quidem ritibus plane non abludunt a ſtirpibus procerioribus praeſertim anno longiorem vitam nactis. Harum vtpote plurimae, dum fructum abſolutum dimittere parant, nouum florem inſtituunt; ſiue is continuo promoueatur circuitu ſuccorum continuato, ſiue deliteſcens in ſuo hibernaculo per ſemeſtre ſpatium expectet reſuſcitationem illorum motuum. Vt ſic itaque vel plane cum ſeceſſu operculi, vel breui poſt prodeant flores cum in eodem indiuiduo, vegetatione et incremento fructificationem vltro producto, tum in aliis ſuae ſpeciei, e ſemine aut ſtolonibus in debitam proceritatem ſuccretis.

Illud abunde patet in annoſis Hypnis, luculentiſſime e. g. conſpicuum in *criſpo*. Dum nimirum hoc Aprili opercula deiicit, noua perichaetia oblongo acuminata, per caulis vlteriorem continuationem, inter folia obtuſiuſcula, ab vtroque latere in idem planum directa, eminent flore femineo onuſta; maſculis in diſtincta ſtirpe eiusdem temporis rationem ſeruantibus. Sed dictae circumſtantiae etiamnum probe notari debent praeprimis in gratiam illorum, quorum caules fructu abſoluto, annos quamuis ad hunc terminum requirant, pereunt ſenſim, nouis interim e radice

ſurculis emergentibus. Qui certe fuerunt impoſtores illi, quorum mares diſciferi Summis Botanicis perſuadebant, ſua corpuſcula cylindriformia genitura vaſculorum frui.

Haud ſuperuacaneum erit hoc vno alteroque exemplo illuſtrare. Mnium *punctatum* Linn. Aprili opercula cadere ſinit. Adſunt tunc maxime expanſae, profunde atro fere virentes roſulae. Harum interaneam compagem extricatam ſi microſcopio luſtres, niuenis ſpurcos ſemicorruptos vaſculoſos folliculos, ſucculentis capitulatis corpuſculis remixtos. Eodem tempore autem iam procreuerunt per ferrugineum radicantem villum ſurculi dilute virentes, ſummitatis foliolis in globum compoſitis. Haec Maji initio in nouum diſculum explanantur. Quod dum factum eſt, diſpice gregem et inuenies alios ſurculos etiamnum dilute, paulo tamen ſaturatius virentes, quorum in ſuperiorum foliorum ſinu, duo triaque foliola acutiora reliquis, caulem terminant, conniventia, quae inter feminea organa deliteſcere inuenies. Mnium *hornum* ineunte aut medio Majo, prout tempeſtas fert, amplos ſuos vrceolos maturat decutiendo opercula. Eodem tempore diſciferae, ſtoloniformis praeteriti anni propago, ſummo ſunt in vigore, a veteranis effoetis adhuc hinc inde praeſentibus, dilutiore colore diſcernibiles. Vel inter pugillum vnum eorum de congregato ceſpite euulſum ſi curatius luſtretur, occurrunt alliae, humiliores aliquantulum diſciferis, plantulae, congerie foliorum perichaetii in modum terminatae. Haec ſi defoliatur, in conſpectum venit flos femellus, minutiſſimis ſquamulis ſtipatus. Mnium *fontanum* eundem maturationis Menſem habet. Diſculi identidem maxime vigent; at in gratiam feminei floris inter ramulos reflexos ſummitatem aliorum cauliculorum coronantes, reconditi.

Quid

Quid quod in hoc Muſco impraegnatio ante caſum operculi fiat. Imo in Bryo *trichode* dum Maji medio capſulae adhuc plenarie virent et vix Calyptram depulſerunt, hermaphroditus elegantis huius muſcelli flos in aliis, ceſpiti intermiſtis indiuiduis, ſuo officio perfungitur. Superſedeo pluribus, cum ad horum ductum et per reliquas diſciferas facilitatam arbitrarim indagationem.

Cap. VIII.

de Staminibus Muſcorum.

Animalium maſcula genitrix virtus, e ſuis genitalibus liquida, vegetabilium tenuiſſimi pollinis ſub ſpecie emittitur et femineis organis applicatur. Machinae, quae idem id praeſtant ſeu per quae fit, cum e duabus conſtent partibus, altera quae continet et quae hanc ſuſtentare tantum videtur altera, vtramque conjunctim ſtaminis nomine, communi ſuffragio indicauere Botanici. Ill. Linnaeo placuit, hoc viſcus dicere, pro pollinis praeparatione [k]). Verumtamen in noſtris reliquisque cryptogamis plantis, ſequioris ſexus viſcerum contenta, ſeu capſularum ſemina, quoque tenerrimum impalpabilem puluiſculum referunt, vt inde errori facilis locus ſit, veluti et fuit, dum ipſe cum aliis Summis Botanicis, hos fructus Muſcorum, filiformi pedunculo innixos, maxime ideo pro maſculo organo venditarent. Hinc ſane Cl. Ludwigii de hac parte definitio magis placet, dicentis [l]): *Stamen ſeu potius antheram, plantae partem eſſe maſculinam:* illud

 nimi-

k) Philoſ. bot. p. 53.

l) l. c. §. 517.

nimirum organon, quo id principium in florido vegetabili corpore ſecernitur et continetur, cuius ab emiſſione et acceſſu ad foetus in altero ſexu rudimentum, hoc facultatem vitalem acquirit.

Quae autem Muſcis iſta ſint organa, vbinam reſideant et quo ſuo officio perfungantur modo, hactenus ſub judice lis fuit. Quam equidem eo euidentius faciliusque compoſitam poſt haec fore ſpero; ſi euicero, machinulas quibus omnium primus genitricem virtutem ineſſe adſcripſi, cum illis, quae penes euidentioris fabricae ſtirpes eandem continere ſcimus, et ortu et compoſitione, et conſtructione, nec non materiei forma eiusque emiſſionis modo et tempore, maxime conuenire. Diſputemus igitur tantiſper praecipua obſeruationibusque maxime cognita de his momentis, quadantenus nimirum ad confirmandam veritatem noſtrorum in Muſcis ſtaminum faciunt.

Receptaculum corpuſculorum, quibus ſub pollinis ſpecie genitura ipſa includitur, anthera audit et nectens hanc cum planta, filamentum; quandoquidem in plerisque fili forma appareat. Quaecumuis interim eius ſit forma et magnitudo, nil refert ad noſtrum ſcopum: nam omnium maximam attentionem merentur vaſa ea tranſeuntia, quibus adeo ſingulare et praeſtantia nobilitatum principium adfertur, ſecernitur, minutiſſimosque in globulos deponitur; ſpermatica [m]), et merito quidem, Linnaeo dicta.

Ex

m) Philoſ. Bot. p. 92.

Ex alburno nutriente haec oriri Ill. Vir ſtatuit, cum ſeminibus medullam, pericarpio ligneam ſubſtantiam, corollae corticem interiorem ſeu Librum et exteriorem calici pro origine daret [n]): quam ſententiam alii quoque eximii nominis in re herbaria viri [o]) aperte rati habuerunt. Eandem vero vel inde tantum refelli arbitrauerim, quod plantae reperiantur, quorum ſtamina calici, corollae, imo piſtillo aut fructus rudimento ipſo inſerantur: e quo vltimo modo ipſe LINNAEVS gynandriarum claſſem condidit. Vt ſyngeneſias praeteream, quarum ex vno quaſi meditullio, numeroſi flores, ſaepe diuerſimode ratione ſexus diſpoſiti, prodeunt; nec moneam vaſtos medulloſos arbores maſculis ſolummodo floribus inſtructos; neque dicam de commutatione ſtaminum et piſtillorum imo totius fructus in petala cunctorumque horum demum in calicem inodorum viridem [p]); vtique inſignis conuenientiae vaſorum ſuccoſorum non in petalis et ſtaminibus [q]) ſolum, ſed etiam in fructus partibus tenellis, documentum.

Etenim communis et recepta inter botanicos eſt opinio; interiorem, per omnes vegetabilis corporis diſtributiones excurrentem poroſam partem, quae medullaris audit, reliquas ſuccorum praeſtantiorum elaboratione antecellere [r]), quamuis perbelle ſci-

 rent,

n) Syſt. Nat. Ed. XII. T. 2. p. 6. 8. et l. c. p. 52. 58.

o) e. g. SCHMIDELIVS Differt. de Buxb. §. 18. ſq. de IVNGERM. Charact. §. 11. et variis in locis Icon. plant. item KOELREVTERVS l. c.

p) Quod patet in Dianth. *Caryoph. imbricato* Linn. Sp. pl. 587. et idem vidi in Heſp. *matronal.* Linn. fl. pleno, cuius flores toti quanti erant calicini, virides, inodori.

q) LVDWIG l. c. §. 500.

r) ibid. §. 347. LINNE S. N. p. 7. P. Bot. p. 37.

rent, eam ſolidiſſimi et ſubſtantia et ſanitate arboris in caudice plane nullam, in tenerioribus ramis parcam ineſſe; imo ſaepe ſaepius viderent ſalices e. g. medulla tota quanta et lignea ſubſtantia maxima pro parte exeſa, quo magis putentur, eo laetius tamen frondeſcere.

Interim ſit etiam praerogatiua illa parti medullari; ignobilius ne eſt id quod foecundat illo, quod foecundatur? In animali corpore cum maſcula tum feminea prolificationis organa ſuam et foetum viuificandi et perfecte enutriendi poteſtatem e communi fonte per vnius eiusdemque generis vaſa accipiunt perficiuntque, quibus ipſis ceteroquin alio alioque et compoſitionis et conſtructionis, nec non figurae et loci modulo, cuique ſpecierum conuenientiſſimo aptiſſimo, proſpexit ſummus rerum Opifex: Quae, qui rite perpendit, non poſſit non obſtupefactus vel in his admirari profunditatem diuinae ſapientiae.

Atque eandem plane normam in vegetabili viuente quoque retinuit. Vaſcula enim, quae ad feminium alendum perficiendumque ſpectant alius originis aut indolis non ſunt, quam quae maſculae geniturae proſpiciunt: nimirum e numero vaſorum ſpiralium, per quae, procul dubio, omnibus ſingulisque partibus in vegetabili corpore ſuccus alibilis adfertur.

Malpighius quidem Grevviusque, primi harum fiſtularum, contentioſi de principatu, detectores, et ex eorum ſententia plures alii celebratiſſimi viri, aereum fluidum continere ſicue trachearum munere fungi, voluerunt. Sed Raius iam tum experientia et ratione ductus, ſuccigeras eſſe aptius ſtatuit

tuit [s]), quod deinceps alios inter REICHELIVS egregiis ſuis obſeruationibus, proſpere captis, quoque confirmat [t]), vt nihil inde dubii ſupereſſe videatur. Neque tamen poſſum non, quin de meis hic eorum aliquid afferam, quibus praeteruiſa a praeſtantiſſimis his viris ſupplentur et necdum ſatis euicta, magis magisque in rei veritatem dilucidantur. En viſa reperta in Cucurbita *Pepo* Linn. cum ſibi relicta, tum REICHELII ad normam, decocto Fernambuccae immiſſa.

Quamuis eius trunci aut ramenti partem transuerſim ſi ſecamus, apparent decem anguli, quorum quinque introrſum reliqui quinque extrorſum ſpectant, et totidem puncta his reſpondentia, nudo oculo bene uſurpabilia [u]). Sectione cultello tenuiſſimo ſummaeque aciei, ociſſime traducta et inſpecta, de his punctulis, prae reliquis, manare liquorem videmus. Aufer eiusdem conditionis inſtrumento thaleolum, ſuſpenſiſſima manu, quantum fieri poteſt tenuiſſimum: hic in vitrea lamina, lenti multum augenti, ſubiectus, oſtendit congeriem luminum circularium variae dimenſionis, alia vacua alia ſucco repleta, alia a decocto ſaturate, alia minus rubentia, alia dilute luteſcentia [x]). Sed quaeſo, feſtina lente inſpiciendo, et expecta euaporationem limpidiſſimi humoris e reliquis areolis, plane contextum celluloſum referentibus; en, amoeniſſimo ſpectaculo tibi apparebunt canales, illis multo ſpatioſiores, tetra, penta, hexa, heptagonique, trabeculis angulorum per-

s) in Hiſt. Plant. T. I. Lib. I. C. V. p. 8.

t) G. CHR. REICHEL de Vaſis Plant. Spiralibus. Lipſ. 1758. 4to.

u) T. II. f. 7.

x) ibid. f. 8. a. a. a.

perpendicularibus, parietum transuerſalibus, laxius locatis, inſtructi y). Deinde vero, in alia perpendiculari per haec puncta ſectione ablata perquam tenui lamella, conſpectui ſeſe offerunt pulcerrimi illi ductuli, qui quaſi e filis ſpirae in modum circumeuntibus exſtructi videntur z). Hic demum illud diſcrimen ratione diametri et tinctionis a decocto viſitur: at compoſitionis modo etiam variare inueni. Aliorum enim et in noſtra Cucurbita a) praeprimis capaciorum, ſpirales circumductiones, ſuis lateribus preſſe ſe excipiebant, ſaepius toti quanti rubentes b): alioorum circinni magis minusque ab inuicem diſtant; plus minus frequentes. Iſtis ceteroquin membrana tenuiſſima ſubpoſita eſt, in cylindrum conuoluta, corrugabili in exſiccatione c), vt inde hariolari poſſit, non adeo arcte cum circumeunte filo cohaerere: cui canali porro, praeter circuitus, parum vel nihil rubicundi inerat. Velut iſta, ſic et argenteus quidam in recenti ſplendor, iis praeſertim qui rariores habent circuitus, communia ſunt vix non in omnibus plantis.

Atque mihi ſimile quid videre contigit in Calyptris vel maturius decerptis, gracilioribus tunc vel deciduis longiori mucrone inſtructis. Dum nimirum has in aquam demergerem, iſta vero oſtium praepilaret, aer in tubo compreſſus eundem referebat nitorem et Calyptrae vaſcula plane ita ac fila ſpiralium vaſorum viſebantur.

y) ibid. b. b. b.

z) ibid. f. 9.

a) Eadem in aliis quoque plantis examinatis reperi.

b) f. 9. lit. c.

c) ibid. lit. d. e.

bantur. Aere autem inde expreſſo euaneſcebat etiam nitor. Nequaquam tamen hoc phaenomenon in fauorem MALPIGHII GREWIIque ſententiae iam adductum volo.

Neque ſane ita pro eadem militare poteſt, ac primo intuitu apparet. Dum enim particulas illas microſcopio luſtrandas auferimus cultello, fere aliter fieri nequit, quin vel omnis vel ex parte ſuccus e vaſculo exprimatur deturque porta aeris ingreſſui. Et egomet ipſe ſaepius obſeruaui in eodem ſpirali vaſculo liquidum pro parte reſiduum, de reliquo aereo fluido repletum, ibique ſplendidiſſimum.

Dereliqueram cucurbitae meae longa ramenta humi fuſa, per omnem hyemem tempeſtatum iniuriis in natali loco expoſita. Redeunte vere in his inuenio cuticulam ſuperinductam integerrimam. Hac aperta omnis parenchimatica compages conſumta euanuerat, ſuperſtitibus autem decem illis faſciculis ſpiralium vaſorum, varias complicationes et anaſtomoſes ad nodos et ortus ramorum formantibus, et in ligneam ſubſtantiam induratis; idque eo magis copioſiusque, quo propius a radice aberant. Sectione transuerſali quouis in faſciculo e ſpiralibus circumitibus factus canalis, nudo etiam oculo, lumen cauum oſtendebat. Vel hinc conſtare arbitror, ſuccos a radice, primis et copioſiſſimis inſtructa ſpiralibus meandris, hauſtos, porro per eosdem promoueri, elaborari depoſitisque ibidem crudioribus terreis particulis, ſenſim ſenſimque in ligneam ſubſtantiam mutari. Intelligitur inde ligni ortus et formatura. Num vero cylindri e diſſitis illis circuitibus formati, idem, aut alius quoque generis fluidum contineant? num forſitan in trabeculis antea nominatis, pulpoſi operis, ſimile quid

 acci-

accidat? in medio hic relinquo, cum nec dum ſufficientibus obſeruationibus et experimentis me inſtructum ſentiam, quibus, quae hic vere fiunt, ab omni dubio liberarem. Et praeſtat ſane, de tam ſubtili quam magni momenti in oeconomia vegetabili argumento, nihil decernere, quam abundantibus ſatis ſuper eandem editis immaturis ingenii foetubus, vnum vltro addidiſſe.

Neque tamen ſpirales iſti canales ſuum iter ſolummodo in libri, aut alburni, aut ligni perrennantium ſubſtantia habent: ſed vario, pro varietate ſpeciei, aetatis et durationis, loco feruntur. Adueniant itaque vndecunque datum eſt, ſufficit certitudo, quaevis ſtaminum filamenta permeare, ad acumen vsque; vnde nequaquam dubitandum ſit, his maſculae geniturae materiem ad antherae loculamenta, numero et figura et conſtructione variantia, acceſſum fieri et depoſitionem aut communicationem in corpuſcula polliniformia iis contenta.

Quid, quod hos ductulos nec in filamentis ſolum deſiſtere, ſed thecarum cum vniuerſalium tum partialium, parietes membranaceas perreptare Malpighivs Grewivsque iam videriit[d]). Reichlivs aliique confirmauerint[e]). Infinitae ſane ſunt teneritudinis, aegrius vel plane non vt tales, in principio molliſſimoque cuiuscunque partis ſtatu, diſcernibiles. Sic in canali a cotyledonibus ad roſtellum ducente, ſuccigero in Collectaneis Lipſicis mihi dicto[f]), nihil de ſpirali ſtructura apparet quamquam e meris

d) Marcelli Malpighii Opera Lugd. Bat. 1686. 4. T. I. p. 61. ſqq. Grew. in the anatomy of Seeds. p. 208.

e) l. c.

f) Sammlungen zur Naturgeſch. und Phyſ. B. II. p. 6.

meris huius generis vaſis conſtare ratio et experientia in vegetationis progreſſu dictitent. Vbi autem ſucceſſu temporis iam aliquid de ſolidiori ſubſtantia acceperunt, colore alieno a conſitis partibus ſeſe produnt. Atque praeſtantiſſimi viri dudum iam armatura oculorum obſeruarunt reticulatam fabricam cum antherarum tum pollinis inde emergentis: vt hinc plane negari non poſſit, et pulueris corpuſcula aliquando cohaeſiſſe, ſeu continuatam communicationem habuiſſe cum ſuis loculis, igitur et cum filamento. Aliunde enim illa reticula venire non poterant.

In clauſtris ſuis adhuc cententus puluis viſcidulo ſeu unctuoſo humore copioſiori fouetur, cuius dein tenuiſſima pars, patente porta, per acceſſum liberioris aeris, conſumitur, remanente craſſiori, qua humenti femineo genitali illata, inde demum ſoluta, melius ibi inhaereat.

Puluiſculus iſte, perquam varie figuratus g), ſi juſto tempore excipiatur aquae guttula, luminae vitreae immiſſa luſtraturque bene augente microſcopio, radiis lucis per ſuppoſitum ſpeculum in obiectum reflexis; aliqua ſui parte rumpi et granuloſam materiam exire videmus. Cuius phaenomeni obſeruatorem primum fuiſſe NEDHAMVM, GLEICHENIVS h) et BONNETVS i) habent.

g) horum varietatum catalogum vide ſis in CHR. FRIDR. LVDWIGII Diſſ. de Puluere Antherarum. Lipſ. 1778. §. 4.

h) l. c. p. 29.

i) Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus ROZIERS Beobachtungen II. Band. Leipz. 1776. p. 91.

Alii eam explodi, alii excerni tantum, volunt. Frequentes et attenti obſeruatores facile animaduertent, hunc exitum haud torpide ſed cum aliqua efficacia, breui temporis interuallo abſolui, quam minutiſſima etiam ſit apertura. Emiſſa vero materies quandoque ab humore ſuo congregata tenetur; vnde vel farciminis vel faſciae ſpeciem refert: alio tempore illico inde ſeſe extricant granula et tota, quae emergit, compages, viuido motu ab inuicem diſſilit. LEDERMVLLERVS hunc motum ab immiſſione pollinis in ſpiritum vini oriri vidit [k]); ſed aeque bene, recte monente LVDWIGIO, in ſimplici aqua ſuccedit; modo iuſtum habeat teporem, qui emiſſioni granuloſi operis conducat. Et humidam quidem viam Naturae Auctor huic emiſſioni ſtabiliuit; vnde ſi ſiccus relinquatur antherarum puluis, nihil eiusmodi fit, ſed corrugantur eius corpuſcula in alienam figuram, humore accedente demum in naturalem redeuntia.

Quod dicti granuloſi operis indolem concernit, an ceraceae an therebinthinaceae ſit, ad meum hic non facit ſcopum; veluti neque ſubtilis illa diſceptatio; vtrum granula iſta, in modum animalculorum ſpermaticorum LEVWENHOEKII, plantae futurae delineata ſint rudimenta, atque ad ſeminis folliculum per canales proprios ingreſſo vno eorum, reliquis introitus praecludatur, velut argute ſatis ad MORLANDI HILLIIque ductum excogitauit, vel ſaltem ſibi perſuaſus eſt GLEICHENIVS [l])? an e contra foecundans illa virtus ſolummodo halituoſum quoddam ſit principium, aut ſubtiliſſimum oleoſum? Ingenue interim fateor, hanc opini-

k) LEDERMVLLER in Fränkiſchen Samml. Band VIII. p. 31.

l) l. c. p. 39. §. 77. p. 44. §. 93.

opinionem prae priori, certioribus obſeruationibus ſuperſtructam et mihi videri.

Hoc ſuo foecundationis officio perfuncta maſcula generationis organa, decolorantur, flacceſcunt, et in vegetabili emarcida defluunt. Fructus vero eorum virtute impraegnati, augeri incipiunt: ſin minus, vtplurimum decidit, vel, quodſi etiam pulpa ſeminium ambiens et fouens, in vegetabili corpore laute nutrito, per ſpirales ductus ſuos ſuccos accipere pergat; deficiet tamen id, vnde prolem ſeminalem innouare poſſit.

His, quae ſtaminibus plantarum hactenus cognitis in vniuerſum competunt, maxima pro parte breuibus tantum delibatis, vt in viam propoſiti redeam, progredior nunc ad incognitum genus, Muſcorum nimirum frondoſorum; oſtenſurus euicturusque vbi, quaue in parte eorum elaboretur contineaturque maſcula illa impraegnandi energia.

Quod nec vllo circa huius familiae fructificationis partes occupato obſeruatori antea in mentem venerat, cylindrica corpuſcula in roſulis Polytrichorum et Mniorum adeo cognita, quae alii ſemina alii viuos partus dixere, ego iam antea maſcula organa eſſe indicaui m). Cuius aſſerti veritatem indubiam, eo magis faciliusque patere arbitror, quo plus ſimilitudinis has partes ratione ortus et compoſitionis, nec non conſtructionis et contentorum forma, cum ſtaminibus proceriorum ſtirpium intercedere edocuero.

 Et

m) vide Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte. Lipſ. 1779. 3. erſten Bandes, drittes St. p. 159. u. f.

Et maioris quidem perſpicuitatis gratia deſcribenda erunt haec corpuſcula in ſtatu ſuae perfectionis, vbi omnibus ſuis contentis referta exſiſtunt; poſtea dicam de emiſſione eorum; denique quid hac peracta in exuuiis appareat.

Nec figura neque colore iſtae partes adeo variant, ac quidem aliarum plantarum ſtamina inter ſe diſcrepare ſcimus. Quae hactenus noſtrae familiae curioſi in roſulis Polytrichorum et Mniorum Linaeanorum, nec non MICHELIVS in Fontinalis *antipyreticae* gemmulis obſeruarunt, cylindrum referunt, plus minus arcuatum. Varians haec directionis linea in ſtaminibus vnius eiusdemque thalami non niſi a loco euenit, quem in ſocietate occupant. Poſtea vbi de inuolucris horum florum dicemus, a quibus eorum forma externa pendet, videbimus porro, eam plerumque globoſam eſſe. Cum iam ad minimum a me in quibusdam ſpeciebus repertum numerum, octo vel duodecim, ſaepius autem multo plures vnicum florem conſtituant, fit, vt in diametro ſita maximam curuaturam, decreſcentem verſus centrum accipiant, vbi recta exporriguntur. Quae vero Mnii *androgyni* capitula nuda, maſculo ſpermate praedita, habent corpuſcula, cordatae ſunt figurae [n]). Sphagni autem *paluſtris* ambae ſpecies, cymbifolium et capillifolium, vt diſtinguere placuit EHRHARTO [o]), quae in foliorum alis incraſſatae extremae partis ramulorum ſuperiorum [p]), reſident antherae, ouales ſunt et filo ſucculento circumducto a reliquis omnibus ſeſe diſtinguunt [q]). Alius configurationis externae modum,

n) T. VI. f. 34. et 36. a. b. c.

o) Hannoewerifces Magazin 1780. St. 14. u. 15. p. 235.

p) T. III. f. 13. e. e.

q) T. III. f. 13. i. k.

dum, praeter hos tres, in nullo mihi viſo muſco deprehendi. Color omnium in hoc ſtatu eſt dilute viridis aut albicans.

Iſtae antherae etiamnum e duabus partibus componuntur; ſuſtinente nimirum et continente. Illa quae ſuſtinet, filamentum, ſi placuerit, dicendum, vtique omnibus breuiſſima eſt: at comparatis inter ſe et cum ſuſtento loculo, alia aliis ſunt longiora. Sic vtriusque Sphagni *paluſtris* [r]) et Mnii *androgyni* [s]) longiſſima, Bryi vero *ſtriati* ♂ Linn. demum longiora ſunt aliis inter cylindriformes. Ante peractum antherae officium, ſuccis plena et mere parenchymatica videtur haec pars; ſolummodo in dictis Sphagnis ſingulare id, diſtinctumque a reliquis habet, vt cohaerens cum ambiente loculum filo ſuccoſo, itidem diaphana plane, vaſculum ad antheram penetrans, ab initio conſpectui pateat.

Anthera huic filamento inſidens, vbi bonae notae microſcopio in aquae guttula debite luſtratur, vix non per omnes ſpecies, intus deliteſcens granuloſum opus transparere conſpicimus, id quod etiam Cl. Meesivs in Polytr. *communis* his corpuſculis [t]), aliique obſeruarunt indeque ſeminium eſſe crederent. Summitatem vero obtuſe acuminatam, in cylindricis et cordiformibus occupat particula pellucens limpidiſſimae aquae ad inſtar [u]).

Atque

r) ibid.

s) T. VI. f. 36. a. b. c.

t) l. c.

u) T. I. f. 10. b. b. b. T. III. f. 11. a. cet.

Atque iſte omnibus ſingulisque eſt emiſſionis locus. Quam dum folliculus molitur, acuminatus et pellucens vertex, veſiculae in modum magis turgeſcit et breui poſt aperitur. Qua data porta, intus contentum opus granuloſum confeſtim exire incipit. Attamen non plena porta ruit, quamuis iſta mox ab aperturae initio crateris in modum in bene multis hiet, aut, veluti in Hypno *viticuloſo* vidi, ceu operculum eleuetur x); ſed tenuiſſimi filamenti ad inſtar, pellucentem partem tranſit, vnde deſumere poſſis, hanc atque ſpermaticam materiam inter, ſeptulum et vero ſimiliter ab interna membranula, formari y). Pellucentem illam particulam aerem non continere, inde coniicio, quod nunquam per aquam, in qua demerſa haec ſemper explorari debent, bullulam inde emergentem obſeruauerim, quae eundem hic delituiſſe proderet, quam quam ego amoenum hoc ſpectaculum plus centies in diverſis generum ſpeciebus, ab initio ad finem conſpexerim. An vero vacuum ibi ſit, aut roridus humor, aquae imperceptibiliter communicabilis, definire nequeo.

Dum ſic de apertura quaſi continuo filo ſcaturit materies iſthaec, illa folliculo adhuc contenta ſenſim ſurgit. Quae autem limites aperturae tranſiit, vel amplius volumen recipiens, congregata manet, farciminis in modum aquae guttulae innatans; vel paulo poſt, aut illico ab exitu, viuido motu granula ab inuicem diſſilire facit, viſum effugientia z). Colorem eius quod ſpectat; eſt ille quaſi lacteus. Interim nequaquam tamen omnis ad amuſſim

ita

x) T. III. f. 11. b.

y) vid. T. I. f. 10. c. d.

z) vtrumque modum vid. ibid.

ita eliminatur, vt non thecae parieti interno adhaereſcentia adhuc remaneant quaedam hinc inde granula [a]), quae ſubinde ſucceſſiue etiam illic liberantur et cauitatem derelinquunt; quam equidem per omnem muſcorum familiam ſimplicem deprehendi.

Peracto omni hoc opere, anthera ſenſim ſenſimque marceſcendo rugas acquirit, atque e diametro cylindrico in planum compreſſa commutatur. Id quod bene conſpicere potui, vbi lamellam vitream concuterem, vt vacui iſti folliculi hinc inde in fluido vacillarent ſicue planum mutarent.

Hoc in ſtatu luteum indipiſcuntur colorem et in conſpectum veniunt cum filamenti vaſcula, tum ex ſimilibus conſtructum elegans folliculi reticulum fuſci coloris. E communibus primariisque ſuccos in caule vehentibus ductibus iſta venire in diſciferis, praeſertim Mnii *horni*, experiri poteſt, ſi nimirum decerptis prius ſuperioribus caulis foliis nec non calycinis ſquamis, ab vtroque latere, a vertice ibi locatorum ſtaminum, per caulis aliquam partem, ſectio perpendicularis ita fiat, vt tenuiſſima auferatur lamella. Haec in aquae guttula, lucis radiis perſpeculum ſuppoſitum illuc reflexis, ad augmentum tamen haud mediocre, exhibet ductulos in caule quidem recta procedentes; qui vero, vbi ad thalami confinia acceſſerint, ramoſi fiunt, varie ſe decuſſant ſibique implicantur ad eius ſuperficiem [b]), e qua ſubinde in machinulas maſculas penetrant.

Atque

a) T. III. f. 11. b.

b) T. I. f. 10.

Atque hinc quoque intelligitur ratio noui e centro diſculi Polytrichorum, Mniorum quorundam, Bryi *vndulati*, emergentis ſurculi, qui inde, quam primum antherae officio ſuo maturae ſunt aut perſunguntur, emicat. Idem id vero in aliis faſtigiatis e. g. Mnio *purpureo*, Bryo *heteromallo*, *rurali*, *ſcopario* a latere calycis fit. Quamuis interim, vt antea iam monui, ob tenuitatem ſummam, ſpiralis fabricae in his ductulis ne quidem maximo meorum vitrorum augmento quidquam detegere potuerim; tamen eiusdem naturae omnino eſſe inde coniicio, quod ſucceſſu temporis obſcuriorem induant colorem, ſolidiores ligneique fiant. Quare etiam in praedicto Mnii *horni* exemplo melius diſtinctiusque viſuntur, ſi exploratio in perfunctis plenarie ſuo officio maribus inſtituatur.

Quae cum ita ſint, in aprico eſt modi ratio, quo velut Zeae in ſpica maſcula, nonnunquam etiam fructus feminarum occurrant, ſic diſciſerorum continuatus caulis in capſuligerum commutari queat: id quod ipſe in Bryo *vndulato* aliquoties reperi. Perinde enim erit, num vegetabilium corpora, continuo ſua generationis organa e primicero ſuorum vaſorum genere renouantia, quandoque maſculum in femineum et vice verſa immutent; cum in illis animantium quoque occurrant ſic dicti naturae luſus aberrationesque, non niſi ab arterioſo ſuorum vaſorum ſyſtemate adminiſtrati.

Crater cylindriformium antherarum in pellucente ſummitatis particula ortus, vel integer, vel in lacinias diuiſus aliquamdiu adhuc remanet; ſaepius breui euaneſcit, hiatum ſat amplum relinquendo [c]).

Cum

c) T. V. f. 24. b.

Cum igitur iſthaec corpuſcula, vaſcula accipiant e praeſtantiori, quae his plantulis ſunt, genere oriunda; cum itidem cauum forment, quo maſſa, ceteris paribus, continetur ſimilis ſimiliterque eructatur ac in plantarum proceriorum antheris; cum hoc fiat plane tunc vbi mox deſcribenda muliebria organa vigent; cum denique peracto ſuo negotio, reliquiae colorem mox mutent, emarceſcant euaneſcantque, imo in annuis aut biennibus tota maſcula ſtirps pereat; ecquis dubitat porro, ex his organis venire virtutem muſcorum maſculam, foecundantem viuificantemue futuram ſuae ſpeciei ſobolem?

At Cl. Koelrevter, inter argumenta, quibus ſuam de Calyptra latam ſententiam corroboraret, prouocat ad praeſentiam eius in quouis muſco, nec non ad perſpicuitatem inde modi, quo et aquae ſubmerſi impraegnari poſſint. Quaeretur hinc, et iure quidem, ante omnia: an mea ſtamina etiamnum per omnem familiam praeſto ſint, nec ne? Fateor, omnes ſingulasque eius ſpecies ad meas manus nondum perueniſſe, nedum vt disquiſitionem ſic inſtituere potuiſſem, ac quidem rei difficultas exigit. Niſi enim in loco natali adſis ibique iuſto tempore inter eos diſpicere poſſis; vel nihil eorum inuenies, vel immutata breui maris facies, etiam in euidentiſſimis, tibi imponet. Crebro ipſe expertus loquor. Per annos queſtitaueram hos mares Hypni *attenuati* Schreberi inter cohortem capſuligerarum plantarum obueſtientem totum truncum Carpini veterani, radicem ſiluulae montanae inhabitantis; ſed fruſtra. Circumſpiciens tandem regionem conſitam, incurrunt oculis cum ad radices aliorum arborum, tum ad terram ipſam accliuiori loco, eiusdem ſpeciei plantulae, humiliores ſtatura, forma minus elegantes, hinc antea a me plane neglectae,

 nec

nec non quod nunquam frugiferas reperirem. Has vbi denique portatili meo microſcopio, luſtro, en omnes erant maſculae plantae, gemmulis obſitae, quarum interanea cylindriformes antheras recondebant. Sic in bene multis Hypnis dioicis contingit, vt ceſpites laete creſcentes, nunquam vero capſulam offerentes, mere maſculi ſint. Elegans et procerioris inter muſcos ſtaturae eſt Bryum *vndulatum* Linn. quod crebras et euidentiſſimas diſciferas ſub finem Maji promit, nihilominus tamen a ſagaciſſimis Botanicis parum aut non animaduerſas, partim ideo, quod cum floridis ſuis virginibus, inter adultiores feminas partum iam enitentes enixasque, recondantur, partim quod ſurculi continuatio e diſci medio mox emicet breuique adeo adoleſcat, vt minus attento celetur. Eundem in modum et Bryi *ſcoparii* propagines, a latere faſtigiati maſculi floris prouenientes, intra ſeptimanae ſpatium celeri ſuo incremento, eius formam plane abſcondunt. Vt taceam humiliores ſpecies, Buxbaumiam, Phaſcorum, Bryi *extinctorii*, *ceſpititii* cet.: quae dum vere florent, difficulter pro ſua ſpecie agnoſcas. Quamuis interim Chemnitzenſis regio, veluti neque vlla alia ea ſit, vt ad vnum omnes proferret muſcos: adeo tamen eorum abundat fertilitate, vt vix octaua parte ſpecierum linnaeanarum careat. Atque nec in vlla mihi defuerunt iſta ſtamina. Quare a potiori numero ad reliquas veroſimillime concludere licebit.

Deinde vero quod in aquis degentes concernit, impraegnationis eorum modus poſſibilitasque eam difficultatem non habent, quam quidem Koelrevtervs aliique crediderunt; dummodo bene attenderimus legem naturae, quam eius Summus Opifex pluſculis in hoc principio vitam accipientibus agentibus ſapientiſſime

ſime ſtabiliuit. Piſcium, Ranarum ſimiliumque aquatilium animalium oua ſolis calore ſunt excludenda. Ne igitur nocturno frigore aut tempeſtatum diurnorum minus fauentium iniuriis perderentur tenelli embryones, dedit iis eum grauitatis ſpecificae gradum, vt, vbi libere fluctuant, aere athmoſphaerico ſolis radiis rariore facto, ad ſuperficiem emergant, demerganturque demum ad fundum ſole occidente aut et quouis tempore, ea conditione in contrarium immutata. Hinc vſibus pharmaceuticis dicatum illud ſperma ranarum, coelo ſereno ſupernatans copioſe reperiri, aliter ſubmerſum funditus diſparere, eius collectores norunt. Pari modo Fontinalis *antipyreticae minoriſque* florida viminia, amoenis calentibus vernalibus diebus, ſuperficiem aquae tenere, imo flores cum maſculos tum femineos extra eandem emicare videbis, vt inde neceſſum non ſit, ad perpetuo fere incumbens maſculum reputatum tegmen confugere. Atque hinc et eſt, quod fruſtra capſulas ibi quaeſiueris, vbi perpetuo rapide fluentes riuulos inhabitat.

Sic iſti muſci demum impraegnationis ritum proceriorum, ſtagnantes aut lentius fluentes aquas inhabitantium plantarum, Potamogettorum, Ranunculorum quorundam, potiſſimum Valisneriae Michelii [d]) ſeu Najae Linn. tenent.

Ne vero aliquam euidentem ſatis in muſcorum oeconomia rem, tacitus praeteriiſſe videar; quaedam adhuc de corpuſculis in Mnii *pellucidi* ſcyphulis ſtabulantibus dicenda erunt. Quae

d) vid. Linn. amoen. l. c. p. 96.

Ill. Schmidelius in analyſi huius Muſci [e]), de plantulis intuitu ſterilibus, habitu reliquaue conditione capſuliferis ſimillimis obſeruata habet, mihi quidem aliud nihil, niſi femellae, vere florentes, fuiſſe videntur; cum iſtae in hoc Muſco, omni fere tempore inter fructum perficientes inueniantur. At ſuſpicor, magni nominis Virum effugiſſe plantulas etiamnum ſimilis formae, quarum opulentiori Perichaetio inſunt, ſolitarium, duo vel et tria rutilantia capitula, ſuo tempore etiam extra illud folioſum inuolucrum, proprio quodlibet quaſi pedunculo folioſo elata. Singulum eorum, vſitatiſſimo Muſcis modo, intra ſuas ſquamulas continet corpuſcula ſeu ſtamina cylindriformia, filis longioribus ſucculentis articulatisque ſociata. Adeoque veros mares ſiſtunt. Quod vero illas, ſuum inter gregem non minus frequentes plantulas, attinet, quarum ſummitas primo capitulum puluerulentum refert, ſubinde vero, excuſſis granulis, in cyatum ſat amplum augmentatur; ſane ſingularia corpuſcula proferunt. Figura eorum rarius triangula eſt, vt Hallervs vult; ſed vtplurimum rotundam aut ouatam inueni, lateribus vtrinque compreſſiusculis. Interim veluti magnitudine, ſic et forma et conſiſtentia et modo ſuum thalamum inhabitandi adeo differunt, vt minus circumſpectum obſeruatorem perquam facile in errorem ſeducant. Aliam aliamque enim ſpeciem referunt ſub vitrorum augmento, prout nimirum magis minusque iuuenca fuerint. Si tunc disquirantur, vbi cyato vix conſpicuo puluerulenti globuli ad inſtar protuberant inque optimo vigore conſtituti videntur, plane ouata ſunt et pedicello tenuiſſimo inſtruuntur, quo cum thalamo cohaerent; vnde etiam breuia fila ſucculenta articulata procedunt iis interpoſita. Inte-

e) Icon. Plant. p. 16.

Interanea horum corpuſculorum granuloſam aut moleculoſam maſſam conſpectui exhibent, minus diaphana tunc media parte. Sed augentur ſucceſſiue et fere aliam induunt formam. Plurima nimirum circularem acquirunt ambitum; ſubſtantia ceu veſiculoſa fit; vnde perquam ſimilia euadunt illis particulis, quae in Marchantiarum cyatis reperiuntur. Pedunculus plurimorum euaneſcit et libere ibi inhaerent: quodſi autem etiam remanſerit, quoque ampliatur. Denique vel ventis vel quacumuis alia cauſa inde efferuntur, cyatusque auctus diu adhuc perſiſtit inanis.

Hallervs iſta corpuſcula congeriem nouellorum foliorum dicit; at diſſuadet diuerſiſſima eorum a plantulae foliis ſtructura. An viui partus, vt alii fere idem exprimunt? aut ſtamina alius tantum formae? Cum cyatophorae iſtae plantulae, abſoluta productione ſingularium horum corpuſculorum, tandem pereant absque vlla mutatione ſeu innouatione in ſurculum nouum? certum eſt, aliquid tamen ad continuationem ſobolis conferre: alium autem vſum quam qui impraegnationem ſpectat, fateor, me omni opera expiſcari nondum valuiſſe.

Cap. IX.

De piſtillis Muſcorum.

Cum itaque et Muſci ſua maſcula genitalia habeant, e quorum penu elaboratum ſperma foecundans venit; ſuapte liquet, praeſto eſſe debere etiam illa ſexus ſequioris, quibus idem illud recipiatur inque deſtinatos vſus dirigatur. Botanici alteram hanc floris partem piſtillum dixerunt, complexique ſunt hac denomi-

natio-

natione; ſtigma, quod excipit; ſtylum, qui defert; et ouarium, ſeu fructus rudimentum, cui futurae prolis rudimentum ineſt.

Primus, qui eundem inter Muſcos quoque, at in Mnio tantum pellucido, perfectum ſeu ad copulam ſubeundam paratum vidit, fuit Ill. Schmidelivs [f]): Cl. Schrebervs autem e defloratis iam ſua virginitate, in Phaſcis, verum eius officium recte coniecit primus [g]). Ego vero hic oſtenſurus ſum, non ſolum omnes Muſcos piſtillo pollere, ſed et habitu, conſtructione compoſitioneque tale eſſe, quale in plerisque procerioribus ſtirpibus inuenitur. Itaque demum de his quaedam praemittenda erunt.

Niſi in omnibus, plerisque tamen de vertice tumiduli fructus rudimenti, quod ouarium eſt erigitur columnula illa, ſtylus dicta, numero hic quidem admodum varians. Eius per medium tranſeunt viae, quibus virtus ſpermatica ad embryonis rudimentum veniat, vel euidenter cauae, vel ſub vaſculorum forma, diſtincta omnino a cellulari viſo circumſito opere. Plenarie quidem Cl. Lvdwigivs ſtylis cauum iter denegauit: ſed qui tantum Lilii *bulbiferi* Linn. transuerſis ſectionibus explorare volet, videbit cauum ductum, reſpondentem tribus capſulae loculamentis, ad huius confinia usque penetrare [h]). Qui, quamquam tam amplus ſit, vt vel nudis oculis bene uſurpari poſſit; tamen nec armato vnquam,

f) l. c.

g) l. c. p. 19.

h) Colchici autumnalis cuiuscunque ſtyli cauitatem interſepimento diſtinctam vid. Leipziger Magaz. III. St. fig. 10.

vnquam, praeter trabeculas quasdam ſucculentas hinc inde locatas, quidquam de antherarum ſuarum polline intus detegere potui.

Summitas autem ſtyli vario modo in ſtigma dehiſcit aut tantum protuberat, villo, aut ceu verrucis, ad nudum oculum, obſita: at armamentis augentibus contemplata, conſtare apparet proceſſibus ſucculentis, in aliis ſpeciebus longioribus, breuioribus in aliis, tenerrimis, ſaepe amoeniſſime coloratis. Hos inter praeſertim, quocumuis modo id fiat, adponitur inferturque antherarum puluiſculus, ac retinetur, vt ſic molliter habitus continuoque inde madefactus, eodem modo, ac in aquae guttula, diſponatur ad rupturam et emiſſionem granuloſi ſpermatis intus contenti. Humectus enim vt ſeruetur et hic naturae lex poſcit; ſiccitate enim vt iam innui corrugantur inque alienam formam contrahuntur ſpermatophora corpuſcula.

Abſoluta ſubinde impraegnatione, flacceſcunt exſiccanturque primo ſtigma deinde et ſtylus, quamuis iſte in aliis diu perſiſtat, in plurimis autem breui decedat de ſuo ouario, mox abinde augmentum capeſſente.

Eandem ad normam ſeſe piſtilla in floribus Muſcorum habent, niſi quod ex teneritate partium, perfuncta ſuo officio, quaedam conſpectui offerant, alioquin, imo in ipſo eorum ſummo vigore, inuiſibilia. Sed per partes progredi conueniet.

Harum prima et perſiſtens, cuius in gratiam reliquae ad generationis negotium pertinentes, imo quicquid in vegetabili cor-

pore ſecundum naturam fit, cooperantur, eſt ouarium ſeu fructus rudimentum. Eius figura, cum in impraegnationis tum primo incrementi ſtatu, per omnem Muſcorum familiam eadem reperitur, cum omnium fructus ſit capſularis, abſconditus teneriori ſua aetate intra Calyptrae cucullulam. Praeſentat ſic in florido piſtillo ad armaturam oculi globulum oblongum viridantem, ſociatum aliis, tunc ſimillimis machinulis, mox exponendis. Ad baſin, qua thalamo inſidet, aliquantulum anguſtatus eſt [i]).

Erigitur abinde conſtanter, ſimplex columnula, euiridante albicans, cylindrica, clauſa obtuſo acumine. Atque haec eſt ouarii ſtylus, impraegnationi iam accommodandus. Si tunc vitro multum augente, lumine, ſuppoſiti ſpeculi ope, immiſſo (cum aquae guttula, in quam immitti debet, horizontalem ſitum poſcat) luſtratur, transparet per tenuiſſima integumenta, quaſi granuloſa intus latitans materies.

Ad coitum maturo, aperitur dicta ſummitas et ſtigma format, tubae in modum ampliatum [k]), veſiculoſum ſaepe [l]) aut laciniosum [m]). Mihi quidem rarius contigit tam felicem eſſe, vt ad obſeruandum praeparato eiusmodi obiecto, plane coinciderem cum hoc momento: at quoties fieret, conſpexi abinde bifariam exſurgere materiem moleculoſam, fili ad inſtar cohaerentem tenuem

i) vid. T. X. f. 65. a.

k) ibid. lit. b.

l) T. X. f. 66.

m) T. IV. fig. 19. h.

tenuem n). Haec vtrum femineum ſit ſperma, in modum illius, cuius praeſentiam et neceſſitatem in hominis conceptione adeo vrſerunt, antiquioris praeſertim aeui, ſummi viri o)? an ſequela redundantis intus, ante aperturam humoris? me quidem, ingenue fateor, verum latet. Id autem ſcio in piſtillis proceriorum plantarum quoque tale quid fieri. Dum enim Aegopodii *Podagragriae* Linn. e. g. binos ſtylos quorum ſtigmata nondum plenarie explicata eſſent vna cum ouario, portiunculae aquae ſufficienti demiſſos, transuerſim diſſecarem, illico microſcopium inſpiciens, euidenter vidi motum molecularum viuidum ſatis, exeuntium de particula in ouario relicta.

Haec circa impraegnationis ſtatum: quo autem celebrato, paulatim pellucidior fit ſtyli cylindrulus; color albicans ſenſim in luteolum mutatur, et ductuli, vtplurimum duo, ſimplici rectaque via excurrentes, apparent, fuſci coloris, eoque obſcuriori, ibi, vbi mediante calyptra ouario inſident. Verſus ſtigma autem ampliantur et quaſi euaneſcunt p). Altera huius operis parte, ex anatome fructus mediae aetatis, euidentiſſime patebit; hos ductulos ad intima capſulae contenta penetrare, vt dubium nullum ſit, per eosdem maſculam potentiam ad feminium pertingere.

Simul tunc apparent; et laxe circumueſtiens iſtos tenerrima membranula, quae luteolum illum colorem habet, omnino de

K 2 calyptra

n) ibid. f. 67.

o) quos vide ſis ALB. HALLERI Elem. Phyſiol. c. h. T. VIII. Bernae 1766. 4. pag. 24.

p) vid. T. X. f. 65. 66.

calyptra procedens, cui continuo inſidet apicemque format; nec non valde tenues transuerſim per ſpatia locatae trabeculae fuſci coloris, ſuſtentationi ductulorum forſitan inſeruientes.

Impraegnatione plenarie accepta, turgeſcere quidem incipit fructus rudimentum, inque conulum abit. At cum in iſtis quoque ſtirpibus, quarum vita partum ſemel perfectum excedit, nouelli ſurculi, in ſpem ſequentis anni, ſint promouendi; ouarii augmentum niſi interea plane quieſcat, lentiſſime tamen procedit, vnde per menſis vnius alteriusque ſpatium in velamentis adhuc reconditum haeret. Sic defenſus ab iniuriis tempeſtatum tenerrimus ſtylus, locum ſuum retinet, vsque dum ſeta elongata vaſculum, calyptra tectum, effert. Quibus vero haec tam breuis eſt, vt capſularis fructus maturitati proximus, inuolucra communia dimoueat quidem, neque tamen ſuperet, e. g. in Buxbaumia *ſeſſili* Scmid. Phaſcis, Bryo *apocarpo* Linn. *Subulatoque* Halleri, is ſaepe etiam in detruſa iam calyptra ſuperſtes eſt. Decuſſus autem ſtylus, cohaeſionis ſuae notam in calyptrae ſummitate conſpicuam vix non ſemper relinquit.

Cum iam deſcriptis piſtillis, in omni Muſcorum femineo flore, praeter ſphagni *paluſtris*, in quo nondum reperi, ſunt aliae adhuc ſingulares machinulae, quae in ipſo floreſcentiae ſtatu piſtillis, cum forma tum ſtructura et compoſitione, ſimillimae exiſtunt: quare ea hoc capite ſimul tradenda eſſe duxi. Reperiuntur nimirum in eodem thalamo corpuſcula, quae itidem baſi tumidiuſcula, ouata, at ſaepe minus regulari, opaca, viridante gaudent. Ex hac etiamnum procedit columnula, ab initio acumine obtuſo clauſa, albicans, intus moleculoſam materiem continens,

tinens, cuius ſubinde ſummitas non minus dehiſcit dilataturque in tubaeformem aperturam. Temporis ſucceſſu et decurrentes per longitudinem ductuli, trabeculae transuerſales et laxe cingens membranula luteolum colorem indepta, apparent [q]), vt ſic primo intuitu omnino vera piſtilla eſſe crederes. Numerus interim eorum pro ratione ſpecierum varius eſt, a bino nempe, e. g. Fontinali *antipyr.* dato ad duodecimum et vltra.

In Iungermanniis plerisque idem plane ritus obſeruatur vt piſtillo alia ſimillima adſtent corpuſcula: id quod Ill. Schmidelius recte animaduertit, opinans, peracta de vno eorum fructificatione, ſucceſſu temporis et reliqua in perfectum fructum abire, niſi primum ſurgens reliquis vegetandi vim auferat [r]). Sed aliud forſan naturae molimen his corpuſculis ſubeſſe debere, Muſcos noſtros frondoſos cum hepaticis illis Iungermanniis quam proxime collimantes, edocere exiſtimo. Quanta enim eorum etiam cum piſtillis ſit conuenientia et ſimilitudo; tamen obſtat mihi adhuc plus vna ratio, quin eadem his plane adiungerem ſeu aequipararem.

Vel ſolum, amplum ſatis, Hypni genus ſi conſideremus, numeroſis certe id per omnes ſuas ſpecies florere reperimus his corpuſculis ſtipatum; attamen, ſi etiam obueniant, rariſſima tamen ſunt indiuiduorum perichaetia, binis ſetis onuſta. Inter Mnia Linn. et Brya, occnrrunt quidem ſpecies, quae plures ſetas ex vno thalamo proferre amant, praeprimis e. g. Mnium *vndul.* cuius nonnunquam femellas plantulas inueni capſulis octo ad decem onuſtas:

q) vid. T. VII. f. 46. T. IX. f. 63. a. a. T. X. f. 67. ibid. f. 68. litt. b.

r) Diſſ. de Iungerm. Charact. p. 27.

ſtas: attamen et horum generum plurimae ſpecies conſtanter ſolitariam proferunt. Quid impedit, quo minus e. g. Mnium *hornum* Linn. quamuis vigintiquatuor eiusmodi corpuſcula in quouis flore reperiantur, et ſtamina numeroſiſſima in roſulis habeat, inſuper loca vda vmbroſa inhabitet, tamen ex eorum numero vnicum ſolummodo a maſcula foetura in perfectum fructum adoleſcat? En porro Polytrichi communis florem femineum [s]). Hic immenſa filorum ſuccoſorum farago, calyptram veram ſubinde in altum ſecutura abſcondensque, iam tum genuino piſtillo circumfuſam animaduertimus, dubia autem noſtra corpuſcula, numero quaternario extra eandem poſita. Plura alia ſimillima exempla vt taceam.

Deinde Muſci frondoſi id ſingulare habent, vt omnium ſeta, Sphagno *paluſtri* excepto, cum ſuo trunco mediante vaginula cohaereat, in quam illius acuminata baſis, pali ad inſtar, immiſſa eſt. Neque hoc ſucceſſiua vegetatione ita fit, ſed ſtatim a ſetae ineunte incremento praeſens reperitur [t]), facillimeque hac iuuentute inde extrahitur. Corpuſcula autem noſtra, vbi etiam aliqua de iis ad capſulae maturitatem usque reſtiterint, quod in Hypnis praeſertim non rarum eſt, exſucca leuiuſcule tantum illi vaginulae hinc inde inſident [u]). In aliis e contra mox ab abſoluto negotio, propter quod aderant, pereunt et conſumuntur. Hinc Mnium *hygrometricum*

s) vid. T. IX. f. 63.

t) Vid. T. V. f. 27. vbi Fontin. antip. Calyptram a cohaeſione cum vaginula ſoluebam et ſequebatur ſponte acuminata futuri pedunculi baſis.

u) vid. T. X. f. 68. a. b.

tricum diu me decepit vt nulla habere crederem [x]). Nam vbi iam extra inuolucra ſtylus emicat calyptra nondum ſoluta, ne veſtigium quidem eorum iuuenies [y]), quamuis quaternario numero adſint, ſi flos mature ſatis inquiratur [z]).

Denique in ipſo corpuſculo aliquod momentum occurrit, quod etiam teſtari, mihi quidem, videtur, iſta vera piſtilla non fuiſſe. Nam vbi fructus rudimentum iam augeri incipit, et coni ad inſtar inter reliqua prominet, quoque aliquale ad longitudinem acceperunt augmentum; vtpote cum pedunculata fiant [a]) exhibeantque vaſculoſum opus, quale in ſtaminum filamentis deſcripſimus. Globulus vero, antea ouarium mentiens profundiorem fuſcum induit colorem, fitque in plurimis plane impellucens.

Tandem cum Iungermanniae fructificationis partes inquirerem, inueni eadem haec inſtrumenta, dum fructus rudimentum *aſplenoidis epiphyllaeque* aliquantum iam increuiſſet, inferiori Calyptrae parti inſidentia. Id quod alio loco ad oculum patebit.

Antequam mihi ſtaminum, praecedenti capitulo expoſitorum, omnigena praeſentia et geniturae emiſſio innoteſceret, fere perſuaſus eram, has machinulas maſcula eſſe organa, quamuis ob

x) vid. Sammlungen zur Phyſ. und Naturgeſch. B. I. pag. 272. vbi huic eadem corpuſcula denegaueram, cum tunc mihi ob oculos necdum veniſſent. Itaque reiteratis meis obſeruationibus emendatur hic ille locus.

y) T. V. f. 26.

z) T. eod. f. 25.

a) T. V. f. 25. c. c. T. VII. f. 46. T. IX. f. 61.

ob tantam ſimilitudinem cum piſtillo minus arrideret coniectura. Interim tamen non erubeſco fateri, me adhuc genuinum earum vſum officiumque verum latere. Anne nectaria, eum in finem praeſentia, vt ſtylum ſtigmaque ſuis halitibus conſtantius humectum ſeruent, rupturamque granulorum ſpermaticorum eo allidentium promoueant, cum iſtis ſtigmatibus nulli ſint ſucculenti proceſſus aut verrucae humore reſplendentes? Sed hoc, mea quidem ſententia, aliud corpuſculorum genus Cap. XI. deſcribendum praeſtare valet. An forſan ſuccenturiati aut opitulatorii ſtyli dici poſſent, quorum nimirum quoque tubaeformis ſtigmatis ope, ampliaretur excipiens maſculam genituram ſuperficies, inque vſus genuini piſtilli retinerent fouerent? Et hoc quidem reſpectu easdem Adductorum vel Opitulatorum titulo ſalutare haud adeo incongruum fore arbitror. Ego vero cuicunque lubens liberum relinquo, cui muneri adiudicare placuerit. Dabit interea forſan, oculatioribus ſagacioribusque me, et huius circumſtantiae veritatem dies.

Cap. X.

de Calyptra.

Pertenue, mitrae forma capſulis Muſcorum inſuper operculo impoſitum tegmen Calyptram a botanicis nuncupari notiſſimum eſt: et absque hac Muſcum genuinum non eſſe, primo capite innui. Videamus iam eius ab ortu ad decidium vsque hiſtoriam, et conſtructionem, vnde, cum vera eius natura, tum vſus et neceſſitas, pateat. Neque aptior vllus commodiorque huic tractationi locus eſſe poterat; quandoquidem femelli Muſcorum floris perpetuus

petuus ſit comes ſummaque eius cum piſtilli partibus conſpiratio, adeo, vt calyptram primo intuitu, aetate prima, haud male pro ipſo piſtillo habeas [b]).

Paulo antea diximus; ſtylum cum Calyptra immediate connecti: atque ouarii quidem forma externa ab initio inde pendet; cum totum quantum nonſolum in floreſcentia ipſa, ſed diutius poſt, imo aliquorum etiam fructus maturus illa obducatur. Attamen plane diſtinctam ab ouario eiusque ſtylo eſſe partem, vtrisque quam maxime inſeruientem, dilucide intelligetur e ſequentibus.

Ipſo in floris vigore adeo exigua, adeo coniuncta eſt cum contento capſulae rudimento, vt neque eam partem eſſe credas, quae deinde conſpicitur, nedum de cohaeſione et ſtructura quidquam diſcernere poſſis. Interim volumine harum partium multoties, progrediente vegetatione, aucto auulſaque de ſua natiua ſede Calyptra, remanet tamen in plurimis ſpeciebus veſtigium, vnde ad praeteritum eius ſtatum certa valet concluſio. Coronatur nimirum vaginularum ſummus ambitus membranula, quae, quamvis ſaepius e. g. inter Polytricha; Hypna Linn. ſetulam, ob diametrum eius, iam quoque auctum, preſſe circumdet; ſunt tamen aliae ſpecies, vel inter iam dicta genera, vbi laxius eandem ambit, adeo quidem e. g. in Bryo *extinctorio* minori, vt quaſi anulum Fungorum repraeſentet. Deinde calyptrarum margo inferior quoque inaequalitatem habet [c]).

Quae

b) eo minus igitur mirandum eſt Nobiliſſimum a Linné plane ita voluiſſe in Method. Muſcorum illuſtrata. Vpſal. 1781. p. 18.

c) vide ſis e. c. Fontinal. *antip.* T. V. f. 27.

L

Quae quidem notae ſatis teſtantur, earum originem venire de illa thalami particula, quae circa verum fructus rudimentum eſt, atque in vaginulam excreſcit, huiusque cum extremo margine cohaeſiſſe. Accepit itaque abinde et ſuos ſuccos per vaſcula eandem retis forma perreptantia. Cum vero iſta reliquaue ad eius ſtructuram pertinentia, euidentius ad conſpectum microſcopicum pateant in decrepita, vt ita dicam, aetate; recenſere prius placet mutationes, quas interea ſubit.

Breui poſt impraegnationem acceptam, fructus rudimentum cum ſuppoſito ſibi pedunculo augmentari inchoant, incluſa autem cucullato ſtyli firmamento id idem in extenſionem vrgent. Sic ſenſim conulus, ſaccharino haud abſimilis figura, formatur. Procedit vegetatio ſatis viuide, ſi coelum faueat, adeſt hic ſumma plethora; ob firmiorem, ex ſua ſtructura apicem conuli, impoſſibilis eſt eius perforatio a tenello mollique capſulae rudimento; neque cedit a cohaeſione baſis: exſudat hinc exuberans limpidiſſimus ſuccus in liberum ſpatium, quod a puncto capſulae circum ſetulam eſt. Iſte intumeſcere facit inferiorem calyptrae partem, vel aequaliter ſecundum coni figuram, quod in plerisque obtinet; vel in globulum expandit, vt in Mnio *hygrometrico*, Bryo *pyrif.* cet. Quo in ſtatu, ſi luci aduertatur, egregie conſpici poteſt vmbra tranſeuntis ſetulae [d]). Sic diſtractis ab inuicem vaſculis magis magisque ad ſeceſſum de ſua cohaeſioni diſponuntur. Hoc denique impetrato, effluit humor, qui intus continebatur et inferior calyptrae pars haud raro in plicas magis minusque conſpicuas et duraturas abit. Euidentiſſimae iſtae ſunt in Mnio *hygrometrico*,

d) vid. T. V. f. 26.

metrico, quaterno vtplurimum numero, vnde in determinatione ſpecifica, calyptram quadrangulam ponere placuit Summis Viris.

Sublata nunc reſiſtentia, primo ſeta elongatur deinde et capſula euidentius augeri incipit, et calyptrae cauum ſenſim ſenſimque implet. Iſta enim, deſtituta, ab auulſione de ſuo thalamo, vlteriori nutrimento, vltro creſcere deſiit. Itaque capſula vbi maturationis termino propius acceſſit acquiſiuitque fere debitam ſibi magnitudinem, calyptrae capacitas amplius non ſufficit: hinc pedetentim paulatimque vel eleuatur abſceditque integra, vel finditur aliquando circum circa, fitque lacinioſa margine e. g. Bryo *puluinato*, *aciculari* cet. plerumque tamen ex vno tantum latere fit, hinc calyptrae, Hypnorum praeſertim, obliquae. In quibus prior modus obtinet, vt Mnio *pelluc.* Bryo *ſtriato*, operculum ſaepe ſimul, ſicca praeſertim tempeſtate, ſecum ducit. Sed hoc preſſius alteram huius operis partem ſpectat.

Per diſtenſionem cum a liquore dicto, ante ſolutionem de thalamo, tum a capſulae formatura, calyptrae vel coni figuram quadantenus retinent, vel campanulatae fiunt. At plus diſcriminis intercedit earum magnitudinem, ratione ad capſulae volumen, cui inſeruiebant, habita. Polytrichum *commune*, inter omnes muſcos maximam profert capſulam, vera autem eius Calyptra, de qua Cl. Schrebervs, primus mentionem fecit [e]), perquam minuta reſtat intra copioſiſſimi villi tegmen eandem recondens. Simili modo ſeſe habet in illis Polytr. Dillenianis, quae Linnaeus Mniis inſeruit. Quantula illa eſt in Buxbaumiis, vt eandem diu

 deſide-

e) l. c. de Phaſc.

deſiderauerint ſummi viri penes ſeſſilem, Schmidelio dictam? Bryi *apocarpi* paruitas, e Linnaei determinatione huius ſpeciei, ſatis nota eſt, cum mininam dicat. Bryorum e contrario, quae idem extinctoriorum titulo compraehendit, capſulas oblongas graciles, totas quantas, vaſta nimis ad earum rationem, contegit Calyptra.

Superficies externa, in Bryo *ſtriato* cum ſuis varietatibus, pilis ſurrectis gaudet; in *vndulato* etiam proceſſus, copioſiores verſus apicem obſeruaui, iuniori aetate optime conſpicuos; Mnii *pellucidi* Calyptra quoque velut Br. *ſtriati*, euidentes habet ſtrias. Reliquae quotquot noui ſunt laeues.

Colore tam parum variant vt iſte vix attendi mereatur. Ante ſolutionem omnium dilutiſſime viridis, deinde a ſiccitate abbidum, luteolum, fuſcellum, rubellum acquirunt, pro conſiſtentiae ſuae modulo.

Quod denique ſtructuram Calyptrarum attinet, eſt illa vaſculoſo-membranacea. Et vaſcula quidem e thalami parte, vt iam diximus, quae vaginulam conſtituit, oriuntur, verſus apicem excurrunt, anaſtomoſibusque lateralibus elegans rete conſtituunt [f]). Interim eorum iter, quamuis in plerisque ſit flexuoſo recta directum, non tamen deſunt, in quibus ſpiraliter excurrunt: id quod in Hypno *attenuato* Schreberi praeſertim reperi.

Cum

f) vid. Schreb. de Phaſco. T. I. f. 3. 8. 16. et noſtr. T. V. f. 26. T. X. f. 69.

Cum iſta vaſcula, ſecundum conoideam calyptrae figuram e maiori diametro baſeos in conuergentem apicem tendant, per ſe liquet, hic tanto preſſius coadunari; vnde praeualens firmitas apicis, antea adducta, patet. Areolae reticulorum plerumque ſunt oblongae, in Sphagni autem *paluſtris* Calyptra ſuperiores, fere rotundae inueniuntur. Denique cum ex figura ipſa, tum propter extenſionem a redundante inque cauo collecto humore maiorem minoremque, ampliora ſemper ſunt ſpatia inferiorum areolarum, ſuperioribus. Quae cuncta qui luſtrare armatis oculis cupit, lumini obiectum aduertat, oportet.

Continentur Calyptrarum iſta vaſcula duplici tenuiſſima membranula; alia externa, quae ſtylum ſimul inueſtit; altera interna; quae niſi continua ſit cum illa, operculum extrinſecus obducente, arctior tamen copula vtramque ad apicem intercedit. In iuniori enim capſulae aetate, quodſi etiam iam bene intumuerit, absque deſtructione operculi, illam decerpere nequis.

His omnibus ſingulisque rite perpenſis collatisque cum illis etiamnum tenerioris fabricae circa florem proceriorum ſtirpium reperiundis partibus, ecquis non illico perſpicit, Calyptram Muſcorum aliud nihil eſſe, quam petalum huius floris g); vt itaque feminae in hac familia floreant *monopetalae*, *petalo cuculliformi clauſo*, *ouarium tegente ſtylumque firmante.*

 Atque

g) Ill. SCHMIDELIVS iam in Diſſ. cit. de Iungerm. charactere §. 11. Calyptram cuilibet huius generis ſpeciei diſerte *corollam* nuncupauit.

Atque huius conformationis petali vtilitas primaria omnino ad ſtylum pertinet. Hic enim in perquam minimo fructus rudimento, eaque congerie foliorum, ſquamularum, aliisque corpuſculis, defenſo, non poterat non aliquantum in longitudinem exporrectus eſſe. Quo itaque eius deferentes maſculam virtutem ductuli tanto tutius firmiusque in ouarii vertice retinerentur, inveſtientia eorum extima connexit Summus Opifex cum calyptrato petalo, floris thalamo continuo. Altera deinde ipſum fructum, neque tam eius rudimentum, quam potius adoleſcentem, concernit. Plurimorum Muſcorum capſulae, longiori pedunculo, qui hic ſeta audit, longinquius extra inuolucra communia attolluntur. Hanc partem, ſublata cohaeſione Calyptrae cum vaginula, celerius elongari, antea diximus; hinc admodum paruula teneraque eſt capſula, dum tempeſtatum iniuriis exponitur. Quare, ne praeſertim diurno ſicciori calore nimium exſiccetur, aut ſolis radiis aduſta penitus illico deſtruatur, neue forſan humida nimis tempeſtate putrefiat, tegmen accepit membranaceum, ſatis denſum et putrilaginoſae corruptioni diu reſiſtens, quod coercéret praecipitem nimis humoris de ſeminis theca diſſipationem, arceretque nociuam eius copiam forinſecus aduenientem, diutius adluentem.

Hoc re vera ita eſſe docent ſpecies, quarum capſulae adeo breuibus inſiſtunt ſetulis, vt ſeſſiles a D i l l. et L i n n. dicantur; cum terreſtres tum aquaticae; nec non quarum elatior vrceolus aliud acceſſorium accepit tegmen.

Omnibus Phaſci ſpeciebus, Buxbaumiae *ſeſſilis* Bryo *apocarpo* et *ſubulato* Hall. Calyptrae ſunt minutae, cum capſula intra

Peri-

Perichaetium recondita ſic, vt antea non in conſpectum prodeat, quam in volumen iuſtum adulta huius apparatum dimoueat, abinde id miniſterium accipiente, quod alioquin Calyptrae adſcripſimus. In Fontinali autem *antipyretica* et minori [h]) ne nimio humore aut quisquiliis, in loco natali ſubſidentibus, noxam accipiat fructus tenerior, maiuſcula calyptra nec non ſquamoſo perichaetio, admodum adpreſſo, proſpexit Summus Naturae Auctor. At in Polytrichis, cum propriis tum ad Mnia a LINN. relatis, copioſus villus Calyptrae impoſitus, id praeſtat, quod eadem, vaſtis nimis vrceolis, non poterat.

Interim obiici poſſet: Buxbaumia *aphylla*, quae quamuis pro plantulae modulo, ſatis longa in ſeta capitulum gerit, tamen minutula gaudet calyptra? Equidem crediderim, corneum fere alterum et maximum quidem capſulae latus, nec non ſingularem internam diſpoſitionem, qua folliculus ſeminalis ab externo pariete remotior eſt, minus neceſſariam in vlteriori incremento facere diuturniorem Calyptrae tutelam: vt taceam plures certe capſulas, ſi tempeſtas minus faueat, circa maturationem deficere, quod cognoſcitur a deſeſſu pronae tenerioris membranoſae partis.

Denique et ipſa KOELREVTERI quinque tentamina [i]), quibus ſuam de Calyptra opinionem probare anniteretur, pro mea ſententia militant. Quae, qui nunc perlegere, et rite perpendere velit mutationes, quas in capſulis, ex ſua mente caſtratis, contigiſſe

h) Reliquas huius generis ſpecies recentes non vidi, neſcius hinc earum in hoc paſſu morem.

i) l. c. p. 45. ſqq.

tigiſſe memorat, euidenter intelliget; petalum calyptratum ſeminei floris, auulſum iam, poſt impraegnationem abſolutam, de nutriente fonte, omnino fructus in commodum diutius eidem immorari.

Similem plane vſum modo de petalo aut de calyce accipiunt etiam nonnullorum euidentiorum ſtirpium fructus. In Centunculo Plantagine *latifol.* cet. laciniae petali marceſcentis conniuent, capſulaeque diu Calyptrae in modum inhaerent. Amygdali *Perſicae*, Pruni *Ceraſus* et *Armen.* calyx monophyllus poſt petalorum defluuium perſiſtit; ſoluitur deinde a fructus rudimento increſcente, eleuatur, ac eundem, tenerum adhuc, ab iniuriis defendit vsque dum maiori incremento integer aut ruptus detruditur. Quem, ſi citius adimas, bacca, praeſertim minus fauente tempeſtate, periclitatur: quod experientia eductus, ſcio.

Cap. XI.

de filis Succulentis.

Michelivs iam, et poſt eum plures alii hanc pulchram plantarum familiam armatis oculis perſcrutantes, in diſco roſularum Polytrichorum, Mniorum Bryorumque Dillenianorum, corpuſculis ſuis cylindricis alia adhuc interpoſita detexerant, e minimo diametro longius, fili ad inſtar, producta, et liquore repleta. Hinc fila ſucculenta dixerunt. Ill. Schmidelivs autem, pro ſua etiam in his minutis, ſagacitate, in Phaſco quoque *ſubulato*, Mnio *pellucido* aliisque Muſcorum ſpeciebus circa ſetae

bul-

bulbillum eadem animaduertit; vt vel inde pateat, has partes, nonſolum ad maſculum, ſed ad femineum etiam pertinere florem. Neque certe, quousque iſti mihi patuere, vllum praeter nuda maſcula capitula ſcio, cuiuscunque ſit ſexus, qui plane iis deſtitueretur; quandoquidem vel dubiis illis cyatorum Mnii pellucidi corpuſculis intereſſe reperies, dummodo, vt ſupra innui, mature ſatis eorum disquiſitionem ſuſcipias.

Figuram horum filorum quod attinet, vbique quoad inferiorem partem conueniunt, vt tenerrima ad aliquam longitudinem procedant: ratione ſummitatis autem quaedam notatu dignae occurrunt differentiae. In femineo flore nunquam non aequaliter excurrunt, apice modo acutiori modo obtuſiori terminata. Id idem et in plurimis maſculis, gemmam referentibus, ſic eſt. Sed in aliis, praeſertim qui roſulae ad inſtar explicantur, diuerſimode configurata verſus ſummitatem acceperunt iſta fila. Clauae ſimplicem ſeu aequalem formam habent illa Polytrichorum *α.* [k]) *β. γ.* Linn. quae aliis ab interſepimentis quaſi nodoſa adparent; internodio vltimo magis minusque acuto. Huius figurae in flore maſculo gemmiformi ſunt illa Bryi *apocarpi* β Linn: Mnium *fontanum*, *hornum* [l], Bryum *rurale* [m]), *vndulatum*, e diſciformibus quoque exempla exhibent. Quorundam diſciformium fila ſuccoſa ad ſummitatem duabus tribusque ſphaerulis ſibi ſuperimpoſitis, extrema maximi diametri, incraſſata inueniuntur [n]), vt in Mnio *ſerpylli-*

k) T. IX. f. 64. f. f.

l) T. I. f. 10.

m) T. VI. f. 32.

n) T. V. f. 23. a. a. a.

pyllifolio, *punctato*, Bryo *truncatulo*, *ceſpititio* etc. Mnium autem *paluſtre* et *hygrometricum* vno eodemque in diſculo includunt filamenta varie ſuo de modulo declinantia, cum internodiorum numero tum figura et proportione o).

Fila iſta ſucculenta geniculata eſſe dixerunt Auctores; quod ita quidem apparet ad mediocre vitrorum augmentum: quodſi vero vitrorum maximis augmentis rite et in vigore conſtituta, conſiderentur, euidenter patet, adeſſe ibi ſeptula transuerſa p), quibus tenuis intus ſtabulans humor eo commodius ſuſtinetur.

Septulis iſtis nullum horum filorum genus caret: breuiori tamen ſpatio ſibi inuicem diſtant verſus baſin; vt hinc ibi ſint frequentiora.

In plurimis floribus, maſculis et femellis, eorum longitudo ſic comparata eſt, vt altitudinem eſſentialium partium excedat, adeo quidem e. g. in Bryo *apocarpo* β Linn., vt contorqueantur complicenturque inuicem. E contra Bryi *ſubulati*, *ruralis*, *muralis*, Hypni *triquetri* femineo, et gemmiformi maſculo flori, Bryi *hypnoidis*, *verticillati* cet., multo breuiores inſunt.

Velut longitudine ſic et copia ratione ſpecierum quam maxime diſcrepant. Quis neſcit ingentem eorum copiam, quae in plurimis genuinis Polytrichis, calyptrulae apici quaſi adglutinata, vna cum capſula effertur eandemque adeo operit, vt diu pro vera

Calyptra

o) ibid. f. 24.

p) ibid. eod.

Calyptra habita ſitſa ſummis ſcrutatoribus adeo, vt inde huic generi nomen ſancirent. Hypni *ſericei* calyptrae, dum emergunt de perichaetio ſaepius pluſculis his filis ſunt obſitae; luculento teſtimonio, quanta eorum copia in ipſo flore adſit. Similiter etiam numero maxime abundant in maſculis roſaceis q); at gemmiformes iis non adeo indigere videntur, cum antheris plus tutelae ſit contra exſiccationem intra tegmen calycinum minus patulum.

Compages eorum e tenerrima conſtat cuticula, quae limpidiſſimum humorem intra ſpatia, ſeptulis transuerſalibus interſtincta, continet. Itaque pellucentia maxime ſunt, vt quicquid intus aut ſuperficiei adſperſum ſit, facillime conſpectui ſe prodat, lumine illic directo. Sed praeter ſeptula ego nullibi niſi in clauis aequalibus illorum Pulytrichorum, aliquid heterogeneum detexi. His enim ſolis in ampliata ſummitate vaſculoſi quid ineſſe apparet admodum variantia ceu reticulata ſpatia formantis r). Sed inferior filamentoſa pars nihil tale habet, vt credere poſſis, ſic adduci in longa iſta fila ſuccum. Et ſuſpicor fere, vaſculoſam hanc ſpeciem venire atque praeſentari ſolummodo de membranoſis concamerationibus factis, vt vtenſili humori aliquantulum plus morae necti queat.

Quam enim cito euaporabilis ſit, illico perſpiciet, qui perquam exiguum volumen harum partium conſiderat, naturali ad viſum noſtrum magnitudine tenerrimum vix quadantenus conſpicuum capillum aequans. Quare, ne iuſto ocius ſicco calore pe-

 nitus

q) T. VI. f. 32. Bryi *ruralis* maſculus flos exempl. ſiſtit.

r) T. X. f. 64. f. f.

nitus exhauriantur, proſpexit natura non ſolum communibus velamentis arcentibus, circum interque poſitis, ſed etiam facultate, ablatum ſic humidum, vel ſolummodo de rore, iterum recuperandi. Si quando enim intra guttulam aquae, lamellae vitreae impoſitae, iſta fila extricata diſgregataque relinquerem tamdiu, vt paucula fluidi ambientis portio in auras abiret, ſenſim ſenſimque ſpatiola ſeptis incluſa hinc inde collabaſcebant, redeuntia demum in priſtinum ſtatum, humido innouato.

Circa floreſcentiae terminum i. e. aliquo tempore antea vel poſtquam antherae ſuum pollen emiſerunt, filorum ſuccoſorum, diſculos praeſertim inhabitantium ſuperficies externa, granis viridantibus, ſaepe copioſiſſimis, adſperſa reperitur. Haec an ab exuberante tunc vegetatione veniant, cum haud abſimiles ſint illis moleculis, in areolis retium, iuniorum potiſſimum foliolorum, reperiundis? an pullulantia ſemina huc delata, velut Meeſiana ſatio ſuadere videtur, peritura tamen ſubinde hoc in loco per corruptionem illarum partium? nondum auſim pro certo determinare, quamuis mihi contigerit aliquando, tale quid videre in foliolis Bryi *ſtriati*, quae humente verna tempeſtate quaſi hirta erant a prole ſeminali hic excluſo.

Celeberrimos horum naturae prouentuum ſcrutatores, fila iſta pro maſculis ſtelligerarum plantularum organis habuiſſe, antea dixi; et quantam veri ſpeciem huic opinioni addere potuiſſent granula mox deſcripta, ſuperficiei filorum adſperſa: ſed vera praeſentiae ſuae cauſſa longiſſime abinde diſtat. Tenerrimae fructificationis partes, adeo paruulorum noſtrorum ſtirpium, quouis modo defendendae erant contra nimiam exſiccationem; quorſum quidem

dem multum etiam faciunt communia velamenta: ſed maſculi pollinis emiſſio et granulorum ruptura, roridum ſtatum circa vtriusque ſexus organa requirebant.

Stigmata in muſcis carent filamentoſis aut papilloſis, ſucco turgidis, proceſſibus, vt iam ſupra innuimus, qui rupturam polliniformium maſculae virtutis receptaculorum illuc venientium adeo promouent. Antherarum loculus e tenerrima conſtat membranula, deſtituta ſuccorum penu, vnde, ſicca praeſertim tempeſtate, granula bene fouere poſſit, impotente ad ſpermatis expulſionem, niſi irrigua tendatur, vrgeatur.

Parietes e contra loculorum in procerioribus plantis ſpongioſo vaſculoſam habent ſtructuram, ſuccisque ſcatent, quare potius ſicceſcentes aperiuntur antherae imo praeualente humido demum claudutur. Aufer cultello de anthera Tulipae, Lilii etc. nondum aperta, ſegmentum transuerſale atque impone lamellae vitreae aut cuiuscunque generis, videbis exſiccando extendi atque reuolui latera. Hac mutatione abſoluta, immitte huic particulae guttulam aquae, en, demum in priſtinum ſtatum contrahitur. Id quod amoenum ſpectaculum in vno eodemque obiectulo, quotiescunque voles, repetere poſſumus, demum exſiccando et humectando. Atque hinc intelligitur praecipua, niſi ſumma cauſſa, noxae, ſatis triſti ſaepe experientia in horraeis, cerealibus aliisque frugibus confirmatae, ſi florentes continuis pluuiis madeant.

Cum itaque muſcorum antherae humidum potius poſcant et ſtigmati idem continuans mechaniſmus deſit, vtriusque in

commodum Naturae Auctor addidit his florum eſſentialibus partibus fila ſucculenta, promouentia et adiuuantia foecundationem. Et quamuis ambo Sphagna cum ex inhabitationis loco, tum ſtructura et diſpoſitione foliorum, ſatis madere videantur, tamen ſingulari prorſus exemplo, circumduxit antheris hoc filum, vt inde praecaueatur inoportuna ſiccatio, ſicciore nimis inter floreſcentiam tempeſtate ingruente, cum cymbiformis folii alae inſidens, laxius habeatur, thalamusque huius floris in extremitate ſuperiorum ramorum, locum teneat.

In quibusdam ſpeciebus, quoad florem femineum, omnino admodum fugacia ſunt, veluti de Mnio *pellucido* ſuſpicatur Ill. Schmidelius [s]); vbi nimirum, praeſtito primario, nunc expoſito, officio, vlteriorem eorum vſum ſuperuacaneum facit, intra ſpatioſam ſatis calyptram collectus humor, e. g. in Mnio *hygrometrico*, Bryo *pyrif.* In bene multis autem aliquamdiu adhuc tenellam vaginulam ſetulamque fouent, nec non longiori remora fructui proſunt, veluti de Polytrichis diximus. Neque deſunt ſpecies e. g. Mnium *hornum*, in quibus de eorum copia, nonnulla horum filorum, matureſcente iam capſula, adhuc ad vaginulam reſtant, ſed ſemicorrupta nulliusque ceteroquin vtilitatis. Maſculi autem floris, vel vna cum antheris, abſoluto horum officio, vel aliquantulum ſerius corrumpuntur.

Cap. XII.

s) Icones P. I. l. c.

Cap. XII.

de inuolucris florum communibus
ſeu
de Perichaetio Muſcorum frondoſorum.

Si quando de partibus ſingularibus, in corpore naturali occurrentibus ſermo eſt, quae ita ſunt conſtructae, vt vna alteram ambiendo magis minusque operiat aut plane includat; omnino illa primum diſputationis locum occupat, quae remoueri antea debet, quam ad alteram interiorem acceſſus datur. Hinc et rei herbariae Scriptores floris analyticam tractationem vbique de perianthio exorſi ſunt. Ego vero, cum circa id idem quidem obiectum, ſed in Muſcis partim plane hactenus incognitum, partim obſcurum multisque dubiis implicatum verſarer, inuertere hunc ordinem, et ante omnia euincere debebam praeſentiam partium eſſentialium huius floris nec non diſtinctionem a reliquis accidentalibus, quae aliis eſſentiales videbantur. Quibus, ſpero, ſic expeditis, vt quilibet, quem non taedeat his minutiis operam dare, nunc Muſcorum flores inuenire ſexualiaque organa internoſcere, nec quisquam ſanae mentis vltro eorum praeſentiam in dubium vocare poſſit; videamus denique, an his quoque datus ſit ille externus amictus, qui communi botanicorum ſuffragio Perianthium aut Calyx audit.

Quantae autem difficultatis res ſit, ſufficienter determinare limites, quibus calyx et corolla exacte ab inuicem diſtinguas, agnouerunt ſummi rei herbariae Doctores; vixque dari, ipſe perſpicaciſſimus verſatiſſimusque inter vegetabilia, Linnaeus, fatetur

tur [t]). Vtriusque enim vaſculoſa retia ex illorum ductulorum genere ſunt, quorum miniſterio corpus partesque totius, alibilem ſuccum accipiunt; nequaquam igitur diuerſae originis: corolla calyce vtplurimum tenerior deprehenditur; neque tamen plane deeſt immutatus hic modus: in bene multis calyx citius cadit corolla, cum e contra petala plurium ſint fugaciora: neque deſunt plantae, vbi calyx amoeno, ab ipſius herba diſtincto colore, oculum allicit delectat; vel et odoratior eſt corolla. Hinc certe definitiones harum partium ab auctoribus datae, vbiuis rite quadrare nequeunt, quamdiu communem vſitatiſſimamque illam floris ideam reſpiciunt. Quamprimum vero genuina, eſſentiales tantum eius partes inuoluens, aſſumitur, euaneſcit aliqua ex parte difficultas et Tovrnefortii Lvdwigiique definitionibus fit locus aptior.

Mea enim, ſi aliquam ferre liceat, ſententia, quicquid florem, id eſt genitalia cuiuscumque ſexus in vegetabili, preſſius includit, Perianthii nomine veniet. Quod vbi duplex adeſt, forma, conſiſtentia aut colore ab inuicem diſcrepans, externum calyx, internum, quemcunque demum ibi locum occupet, corolla erit: ſimplex vero vel calycinum vel petalodes eſſet, prout nimirum perſiſtens aut breui defluxura ſit iſta pars. At plane deficiente vtroque inuolucro, recte florem perfecte nudum appellarunt botanici. Hoc interim, ſi vnquam, rariſſimum tamen eſſe, diſerte ſcribit Linnaevs [u]): et Lvdwigivs, vbi eandem ſententiam proponit, Muſcos nominatim plantarum numero accenſet, quae eius-

t) Phil. Bot. p. 58.

u) ibid. pag. 76.

eiusmodi flores acceperint [x]), quamuis antea Calyptram calycem eorum eſſe autumaret [y]).

Equidem illo capite, quo de Calyptra exponerem, oſtendi, hanc omnino petalum conſtituere in femineo flore: in maſculo autem aegrius ſimile quid aſſumere licebit, niſi interioribus diſciferorum ſquamulis, vtique prae externis tenerioribus, eum valorem adiudicare volueris.

Quicquid igitur muſcorum vel calyptratum fructus rudimentum, vel maſcula virtute praeditos folliculos, forinſecus circumdat, perianthium externum ſeu calyx erit: Et eo euidentius quidem, ſi habitu et figura ab illa foliorum trunci ramorumque diſcrepet.

Folioſam vel ſquamoſam congeriem, quae circumeſt baſi pedunculi ſeu ſetulae, vrceolum in Fontinalibus et Hypnis ſuſtentantis, ita comparatam eſſe, Dillenius iam tum obſeruauit. Et dum horum generum characterem inde promeret, in priori aperte Calycem, in poſteriori Perichaetium nuncupat. At his adornatae partes cum reuera capſulas, foecundis ſeminibus refertas, ſiſtant, vt altera parte ad amuſſim demonſtrabimus; ſequitur, prodromo earum, ſeu flori, iam data fuiſſe.

Liquet inde certiſſime, perianthii externi praeſentia in mox dictis binis generibus, vt ego vlteriori demonſtrationi bene ſuperſedere

x) l. c. §. 262. 305. cet.

y) ibid. §. 109. id quod Linnaeo quoque ſic viſum eſt. l. c. p. 52.

ſedere poſſim. Quod vero Cl. Vir meminiſci non poterat, tale quid in Bryo ſuo obſeruaſſe; Ill. HALLERO haud ſubterfugiſſe videmus in Hiſt. Stirpium vbi inter Hypni ſpecies, ob foliofam ſetae vaginam (Perichaetium nempe) praeter *ſcoparium hyponoideaque* Linn., Bryum *apocarpum* α. et β. *rurale*, *glaucum*, *tortuoſum*, *ceſpititium*, *capillare*, nec non e reliquis Dillenianis No. 26. 29. 39, titulo Hyporum bryodeorum, collocauit [z]).

Nec tamen in praedictis ſpeciebus ſolum, neque penes frugiferas femellas tantum conſtitit ille modus, quo flos extrinſecus velamento cingeretur ſuperſtite adhuc, functione abſoluta fructuque perfecto: quin omnium, quotquot ego ad examen reuocare valui, eandem reperi conditionem.

Superius innui, caulium ſimplicium vel parum diuiſorum folia, adſcendendo augeri, cum longitudine tum latitudine nec non numero; quod omnino ibi fit, vbi flores prodeunt. At hoc de exterioribus tantum valet: interiora enim eiusdem congeriei demum ſenſim decreſcunt ita, vt intima, genitalibus adpoſita interpoſitaque, demum ſint minutiſſima, adeo, vt oculo nudo vel vix pateant, vel paleam tenerrimam repraeſentent.

Huius rei euidens ſatis exemplum exhibui in Bryo *trichode* Linn. T. IV. delineato, vbi decies aucta planta [a]) ſiſtit ſummitatem caulis ſaragine folioſa terminatam, ſingulis foliorum exteriorum, illis

z) vid. T. III. p. 36. ſq. quam normam deinceps retinuere Veiſius, pl. cryptog. Götting. 1770. 8. Weberus in Spicil. Flor. Göttingenſi, quo inprimis pl. cryptogamicae illuſtrantur. Götting. 1778. 8.

a) f. 17.

illis caulium ſpecioſioribus. Species iſthaec e parciori hermaphroditorum inter Muſcos frondoſos eſt numero; hinc quaeque extimorum foliorum ala, tenet duas antheras: et decreſcentia ſubinde continuo interiora verſus foliola intima, femineis organis quam proxime adſtantia, eorum altitudinem vix adaequant b). Vnde ſane, quod in liminio monui, patet, quam nimirum difficile imo in quibusdam fere impoſſibile ſit, cunctas, flori tam minutulo tenerrimo, aeque tenerrimas minutulasque partes circumpoſitas ita remouere, vt eundem, qualis eſt, conſpicere poſſis.

Perianthii Bryi *trichodis* expoſita diſpoſitio, reliquis huius commatis frondoſis muſcis eadem eſt: et euidentiſſime quidem in Mniis; *pellucido*, *paluſtri*, *andragyno* c), *hygrometrico* d), *horno*, praeprimis, *crudo*, *pyriformi* cet. Quid? quod neque vere acaulibus aut eiusmodi viſis deſit. Buxbaumiae *aphyllae* perianthium externum conſtituere videtur, Villus: *ſeſſilis* autem folia, fructum cingentia, neruo ſuo dorſali in longum mucronem, extra expanſionis limites, producto euidentiſſime diſcrepant a radicalibus obtuſis lingulatis e). De Phaſcis, icones a Cl. SCHREBERO datae idem teſtantur. Denique in Sphagno *paluſtri* manifeſtiſſimum certe adeſt perichaetium f).

Quod vero maſculos flores attinet, crediderim, neminem fore, qui primo intuitu diſciformium animaduertat ſquamarum,

N 2 anthe-

b) f. 18. et 19. cuius intimum foliolum ** magis auctum habetur f. 20.

c) T. VI. f. 34.

d) T. V. f. 22. b. et. 25.

e) vide ſis Ill SCHMIDELII Diſſ. de Buxbaumia T. I. II. vel fere melius reſpondentem figuram Halleri in Hiſt. Stirp. T. III. Tab. 46.

f) T. III. f. 14.

antheras comprehendentium, diuerſam a fol. plantae formam: quantumuis in illis Polytrichorum Dillenii, a Linnaeo partim ſuo hoc genere, partim inter Mnia enumeratorum, adſit notula carnoſae ſeu duriuſculae partis, quae penes folia adeo vltra, aeque amplam membranaceam baſin, protenſa cernitur.

At nec capituliformium neque gemmas intra folii alam referentium maſculorum florum perianthia, ſuae plantae foliis exacte formatura reſpondent. Si etiam nonnullis illorum, quo ad extima, vt in Bryo *heteromallo* g), ad rationem caulinorum ſint compoſita. Interiora tamen ſemper ſunt mutica. Id quod praeprimis euidens eſt illis in Muſcis quorum folia pilo gaudent e neruo longius producto; is enim perianthio maſculorum omnino deeſt h); ſaltim in nulla ſpecie a me disquiſita repertus.

Quae cum ita ſint, quid obſtat, quin et horum his inuolucris illud nomen impertiamus, quod femineorum acceperunt; ita quidem, vt perianthia vtriusque ſexus, in hoc vegetabilium tribu, peculiari illo, a Dillenio in Hypnis adhibito, Perichaetii titulo indigitemus.

Atque a figura, coordinatione et directione partium iſta Perichaetia componentium venit externa florum forma, in maſculis praecipue attendenda, quandoquidem et huius diuerſitas, niſi primarium, ſecundarium ſaltem momentum ſuppetere valet, ex quo Muſci in genera diſtribuantur.

Quare

g) T. IX. f. 56.

h) T. VI. f. 32. ſ.

Quare tenendum eſt; omnes quidem maſculos flores ab initio globulum plus minus oualem referre. Subinde vero, dum hic contenta virtus diſpergenda eſt, apices foliolorum aut ſquamarum perichaetialium ab inuicem diſcedunt fitque aliis maxime aliis minus patens porta. Quae ſi adeo tandem pateat, vt intus deliteſcens flos vel nudis oculis, vel ſaltem leuiter armatis bene vſurpari poſſit, ſeu, cuius limbi diameter illum floris aut aequat aut ſuperat erit diſciformis vel ſtellatus e. g. Polytricha et quae de his ſub Mnio habet LINNAEVS Mnium *fontanum*, *paluſtre*, *hygrometricum*, *hornum*, *crudum*, *punctatum*, *cuſpidatum*, *proliferum*, *vndulatum*, Bryum *pyriforme*, *vndulatum*, *truncatulum* cet.

Quodſi vero etiamnum de ſummitate caulis proueniens flos maſculus adeo non hiat, vt antherae conſpectui ſeſe prodant, ſeu, vbi aperturae diameter multo minor eſt illo medium florem tenentis, capituliformem dixerim, vt; Mnii *pyriformis*, *purpurei*, Bryi *ſtriati* δ., *ſcoparii*, *acicularis*, *heteromalli* [i]), *pellucidi*, *ſimplicis*, cet.

Simillimam fere, ratione diametrorum, conditionem habent illi, qui de foliorum alis proueniunt; vnde gemmae ſpeciem referentes, etiam pro illis habiti ſunt ab Auctoribus. Sit igitur iſte maſculus flos gemmiformis. Id quod in Hypnis Dillenianis, Fontinali, Phaſco, Bryis, *apocarpo*, *ſtriato* Lin. β. γ. *ſubulato*, *murali hypnoide*, *puluinato*, *extinctorio* cet. ſic deprehendimus.

Reticendum interea non eſt, in quibusdam etiam duos modos obtinere. Sic Mnium *pellucidum* diſciformes, quos cyathos

 dixe-

i) T. IX, f. 56.

dixerunt, et capituliformes habet. Mn. *annotinum* diſciformibus et gemmiformibus gaudet. In Bryo *ſtriato*, *apocarpo* α. et β. nec non *hypnoide* capituliformes et gemmiformes inueni.

Singularis vero ille florum maſculinorum compoſitionis modus, qui Sphagno *paluſtri* datus eſt ita vt ramulorum quorundam extrema in foliolorum imbricatorum alis ſtamina habeant, vnde incraſſata, medium transuerſalem diametrum ampliorem obtinent, continuo deinde in apicem decreſcentem, imbricatus a foliolorum diſpoſitione, clauatus a figura dicetur.

Iſti praecipui ſunt modi formae florum maſculinorum externae a Perichaetio prouenientis, vltro in ſpeciali ſpecierum examine aliquando exaggerandi.

Quot quot ego vidi Muſcorum frondoſorum ſpecies, perſiſtentia reperi vtriusque ſexus florum Perichaetia. Imo duratione, functionem ſuorum florum perquam longe excedunt. Et quod primo quidem in ipſo florendi actu adeo erat puſillum, vt aegrius animaduertas, fit deinde, incremento aliquamdiu, quousque poterat, protracto ſaepe, ſui pro modulo, ſatis ſpecioſum.

Qui Polytrichi *communis*, Mnii *paluſtris*, *horni*, *vndulati*, *punctati* cet. diſciformem marem, primo vere maxime auctum atque expanſum, videt, aut ſi in Hypnis e. g. gemmas tumidas rutilante, fuſca aut luteola litura coloratas animaduertit, ne credat hic ſe reperire marem nunc florentem; quin praegreſſae foeturae eſt vir, cuius de baſi iam filius quaſi ſtolonis forma ſurgit, virginibus coaeuis adoleſcens. Hypnum *parietinum* vel trium anno-

rum

rum retinet mares, quorum vltimato effoeti eleganter purpuraſcunt: quum florentium perichaetia, vix non omnium, dilute vireant.

De duratione Perichaetiorum femineorum fere non eſt vt dicam, cum in aprico ſit, et maturo fructu ſemper adhuc adeſſe. Qui vero Hypni *criſpi* aut *curtipenduli*, vt de euidentiſſimis exempla adducam, ſtirpes annoſas frugiferas attente conſiderauerit, hic feminea quoque Perichaetia a duobus tribusque retro annis reſidua inueniet. Et vtrobique quidem absque vlla mutatione, ſi exceperis ſenii notam, aut productione in ramulum, vt inde gemmae aequiparari poſſit.

Vtilitas perichaetiorum duplex eſt. Altera floreſcentiam ſpectat, altera fructum. Tenerrimae ſunt partes generationis, quibus perquam facillime noxa inferri poterat, aut impedimentum, quo turbarentur in officio ſuo praeſtando. Certe ſi nudi plane relicti fuiſſent iſtorum flores, vel leuiſſimus puluiſculus, quouis ventulo hinc inde agitatus, contegere, obſtruere et ita perdere potuiſſet genituram. Deinde conueniebat etiam vt fouerentur humectae contra ſicciorem tempeſtatem, ingruentem, alias plurimum his detrimentum illaturam. Quid quod neque iuniores fructus hanc bene ferant. Atque ideo, vt demum repetam, ſummus Opifex illis ſeta in altum eleuaturis alterum hunc finem quoque reſpiciens fecit defenſiculum in Calyptra maiore et perſiſtentiore, ac in illis cunctis obſeruatur, quorum fructus vel maturi, perichaetii ſui limites non excedunt. Apparet igitur inde et altera fructui tenello a Perichaetiis veniens vtilitas. Neque credat quis haec intra inuolucra flores quaſi in gemma hybernare. Deinde

vltro

vltro explicabimus, rudimentum fructus ab ipſa impraegnatione augeri quidem, ſed lento progreſſu, propter calyptrae reniſum. Quare praeprimis iis maxime proſunt iſta perichaetia, qui auctumno florent et per omnem hyemem, groſſificato aliquantulum ouario, nec dum tamen Calyptra ſoluta, ibi deliteſcere debent. Et huius commatis propemodum omnes ſunt frondoſi muſci, qui accedente veris mitiori tempeſtate ſuis calyptris extra Perichaetium emicant.

Atque ſufficiant haec primaria praecipuaque de temporariis Muſcorum frondoſorum partibus propoſita momenta. Conſecutiuae harum tradentur altera huius operis Parte.

INDEX TABVLARVM

PARTIS PRIMAE.

TAB. I.

F. 1. Sphagni *paluſtris* fructus, auctus III.

a. a.) Perichaetium.

b. b.) Calyptrae abruptae pars inferior.

c.) Columnula de capſula ſupra ſeminium eminens.

F. 2. Segmentum transuerſale caulis Mnii *horni*, naturali magnitudine.

F. 3. Idem auctum. IV.

F. 4. Folium Hypni *lucentis*, quod radices de apice emiſerat, naturali magnitudine.

F. 5. Idem auctum. IV.

F. 6. Particula huius magis aucta. V.

F. 10. Sectio perpendicularis vtrinque per Mnii *horn.* ſummitatem, ſeu thalami maſculi medium, ducta. IV.

a. a. a. a. a. fila ſuccoſa.

b. b. b. antherae polline adhuc refertae.

c) anthera pollinem emittens, figuram retinentem.

O d) alia,

d) alia, cuius pollen mox ab emiſſione diſplodebatur.

e. e) antherae effoetae.

Tab. II.

F. 7. Segmentum transuerſale Cucurbitae *Peponis* naturali magnitudine.

F. 8. Pars huius aucta. IV.

a. a. Vaſa ſpiralia.

b. b. b. Contextus celluloſus cum perpendicularibus transuerſalibusque vaſculis.

c. c. c. proceſſus ſucculenti in ſuperficie corticis.

F. 9. Eiusdem ſegmentum perpendiculare, per vaſculorum ſpiralium faſciculum factum. Auct. VI.

c. Vas ſpiris denſis conſtans, quarum quinque inter praeparandum ad latus ſeceſſerant.

d. Vas ſpiris laxioribus } horum membrana interior ſiccitate longitudinaliter plicata.
e. Vas ſpiris laxiſſimis }

f. Contextus cellularis exterior.

Tab. III.

F. 11. Antherae Hypni *viticuloſi.* Auct. V.

a. anthera ad emiſſionem ſpermatis prona cum filamento ſuccoſo ad c.

b. anthera euacuata, quae ſummitatem operculi forma detruſerat, reſiduo adhuc hinc inde ad latera fructificante puluiſculo.

F. 12.

F. 12. Anthera Mnii *pyriformis* Linn. plenarie euacuata, cum reticulo filamenti folliculique.

d. fila ſuccoſa his immixta. Auct. V.

F. 13. Sphagni *paluſtris* β. Linn. plantulae pars naturali magnitudine.

e. e. maſculi ramuli.

f. horum vnus auctus III.

g. extremitas maſcula.

h. folium auct. IV.

i. anthera ex g depromta } eodem augmento.

k. alia pollen emittens. }

F. 14. Perichaetium femineum eiusdem Muſci, augm. III.

F. 15. Ouarium cum Stigmate eodem. augm.

TAB. IV.

F. 16. Plantula florigera Bryi *trichodis* Linn. naturali magnitudine.

F. 17. Eadem aucta I.

a) radices primariae.

b) radiculae tomentoſae.

c) Caulis faliofus.

d) ſummitas florida.

F. 18. haec ſummitas maxima pro parte Perichaetio denudata augm. III.

e. e. e. e.) folia perichaetialia interiora.

f. f.) antherae in horum alis locata.

**) fila ſucculenta minutula.

F. 19. Eadem ſummitas, perichaetio ad vnicum adhuc de intimis eius foliolis reſiduum, orbata, augmento. IV.

 f. f.) an-

f. f.) antherae ſuo puluere refertae.

g. g. antherae effoetae.

h.) Stylus cum ſtigmate.

**.) foliolum reſiduum.

F. 20. hoc foliolum ſeorſim ſiſtitur eodem augmento.

Tab. V.

F. 21. Plantula maſcula feminea que Mnii *hygrometrici* naturali magnitudine.

F. 22. Eadem, augment. II.

a.) Plantula maſcula.

b.) Plantula feminea.

F. 23. Anthera integra b, cum filam mentis tribus ſucculentis globoſis a. a. a. augment. IV.

F. 24. Anthera eiusd. ſpeciei euacuata b. cum reticulo et filamentis ſucculentis a. a. a. a. variae figurae. augm. V.

F. 25. Plantulae femellae F. 24. b. flos: augment. IV.

c. c. Adductores.

d. Stylus cum ſtigmate.

F. 26. Mnii *hygrometrici* fructus rudimentum ad eleuationem calyptrae pronum: augm. III.

a. Stylus.

b. b. Calyptra humore referta, intra quam ſeta iam elongata.

c. c. cohaeſio eius cum vaginula.

F. 27. Rudimentum fructus Fontinalis *antipyreticae*; Calyptra a cohaeſione cum vaginula ex inſtituto ſoluta cumque pedunculi baſi inde extractum, augm. III.

a.) Sty-

a.) Stylus.

b. b. Calyptra.

c. Pedunculi extremitas inferior paliformis.

Tab. VI.

F. 28. Bryi *ruralis* maſculae plantulae pars, naturali magnitudine.

F. 29. Eadem: augment. I.

a. maſculus flos.

b. b. rami duo progreſſu vegetationis protruſi.

F. 30. Folium ſeorſim: augm. III.

c. Coſta,

d. continuata in pilum dentatum.

F. 31. Flos ille maſculus, Perichaetio denudatus ſeorſim naturali magnit.

F. 32. Idem ad augment. IV.

e. e. Copia antherarum cum fil. ſucculentis.

f. Foliolum Perichaetii vnicum de interioribus reſiduum rotundum concauum.

F. 33. Plantula Mnii *androgyni* cum capitulo maſculo et fructus rudimento extra Perichaetium iam emicante; naturali magnitudine.

F. 34. Eadem ad augm. I.

a. Capitulum maſculum:

b. rudimentum fructus cum ſuo ſtylo.

F. 35. Folium ſeorſim: augment. I.

F. 36. Capitulum maſculum cum particula ſui pedunculi, ad augment. IV.

a. Antherae inde decuſſae ad idem augmentum.

b. Eaedem auctiora. V.

c. Vnica de his maxime aucta. VI.

Tab. VII.

F. 37. Particula trunci de plantula maſcula Hypni *triquetri* cum ramulo florigero; naturali magnitudine.

F. 38. Eadem ad augm. I.

a. Trunci particula.

b. b. Flores maſculi gemmiformes.

F. 39. Folium caulis ſeorſim: augment. I.

F. 40. Folium rami ſeorſim eodem augm.

F. 41. Flos maſculus de ramulo F. 38. b. decerptus, ſeorſim ad augment. IV.

*. foliolum de eius perichaetio ſeorſim augm. IV.

F. 42. Antherae ibi contentae cum filis ſucculentis. augm. IV.

F. 43. Particula trunci eiusdem Hypni cum flore femineo, ad augm. I.

F. 44. Flos inde decerptus magis auctus. IV.

F. 45. Iſte denudatus ſuo Perichaetio; ad augment. IV.

F. 46. Vnus adductorum cum filo ſucculento, ad augment. V.

Nota. Velut Antherarum in maſculo, ſic adductorum in femineo flore, octenarium numerum haec ſpecies habet.

Tab. VIII.

F. 47. Plantula Bryi *ſtriati* naturali magnitudine.

F. 48. Eadem ad augmentum I.

a. a. Maſculi flores in alis foliorum.

b. b. b.

b. b. b. b. Radiculae ſecundariae.

F. 49. Flos maſculus *a*. ad augm. III.

F. 50. Anthera nondum aperta inde exemta cum fil. ſuccul. ad augm. III.

F. 51. Alia euacuata cum filo ſuccoſo: ad augm. IV.

F. 52. Antherae pedunculus ad augmentum V.

F. 53. Flos femineus eiusdem Bryi, ſummitate F. 48. contentus, Perichaetio maxima pro parte decerpto, naturali magnitudine.

F. 54. Idem ad augmentum IV.

Tab. IX.

F. 55. Plantula maſcula Bryi *heteromalli* naturali magnitudine.

F. 56. Eadem ad augmentum I. cuius flos ſummitatem occupat.

F. 57. Folium caulinum ſeorſim.

F. 58. 59. Folia perichaetialia.

F. 60. Antherae duo cum filo ſuccoſo, ad augm. IV.

F. 61. Eiusdem muſci flos femineus: ad augment. IV.

F. 62. Polytrichi communis flos femineus naturali magnitudine Perichaetio ablato.

F. 63. Idem ad augmentum IV.

a. a. Adductores duo aperti, tertius abſciſſus quartus ad * adhuc clauſus.

b. Stylus cum ſtigmate.

c. c. Congeries filorum ſucculentorum, demum Calyptram abſcondentium.

F. 64. Duae antherae huius Polytrichi, ad augmentum IV.

d. inaperta.

e. eua-

e, euacuata.

f, f, fila ſucculenta clauata.

Tab. X.

F. 65. Piſtillum Bryi *puluinati*, ad augment. V.

a. ouarium.

b. Stigma.

F. 66. Piſtillum cum filo ſuccoſo Mnii *punctati* ad augm. VI.

F. 67. Adductor dum aperitur: augm. V.

*. Maſſa granulata inde emergens.

F. 68. Mnii punctati fructificatio feminea haud pridem a ſolutione Calyptrae de ſua vaginula, cum particula huius de trunco decerpta et reſiduis in eadem duobus adductoribus, ad augmentum III.

a) vaginulae pars.

b) duo adductores.

c) ſetulae baſis.

d) Calyptra.

e) Stylus, ſub quo in opaciore loco rudimentum capſulae.

F. 69. Calyptra eadem cum ſtylo ſeorſim, augment. III.

D. IOANNIS HEDWIGII

SOCIETATVM OECONOMICAE LIPSIENSIS ET NAT. SCRVTATORVM BEROL. MEMBRO. HONOR.

FVNDAMENTVM

HISTORIAE NATVRALIS

MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA,

ICONIBVS ILLVSTRATIS.

PARS II.

LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXII.

SERENISSIMO PRINCIPI ELECTORI

SAXONIAE

FRIDERICO AVGVSTO

DOMINO SVO CLEMENTISSIMO

Operis hujus CELSISSIMO TVO NOMINI ſubmiſſa mente conſecrati, primam partem quod clementer admodum ſuſciperes, mihi non vna ſolaque fuit felicitas, de qua perquam laetarer; quin TVA, SERENISSIME PRINCEPS, inſigni munificentia inſuper me condecorare es dignatus. Qua quidem de re adeo me adfectum ſentio, vt verba, quibus intimam gratitudinis perceptionem pro dignitate explicarem exprimeremque, certe mihi deficiant. Hanc deuotiſſimam deuictiſſimamque eſſe, tamen publice profiteri poſtulat, imo imperat cum maxime ſubdito propria pietas: tum et idcirco omnino ita conuenit, vt quisque et exterorum eo clarius intelligat, quo magnanimo fauore propendeas in quodcunque ſcientiarum genus, quam clementer foueas ac promoueas: inſimul porro etiam excitarentur TVORVM

Saxonum ingenia, tanto ſub auſpicatu, vltro verae fertilitati omnes ſuos conatus intendere.

Quare Saxo certe non ſit is, qui, non dicam optabundus, quin potius ſenſu gratitudinis erga Diuinam Gratiam, cui ſapientiſſimum atque clementiſſimum Imperivm Tvvm Patria debet, adactus, Omnipotens Benigniſſimum Numen adeat precibus ardentiſſimis vt Te adeo Patrem Patriae perquam longaeuum eſſe jubeat, placatiſſima perpetuo Republica; quo ita omnium Tvorvm ſubditorum felicitas excreſcat in culmum humanae ſortis ſummum.

LECTORI BENEVOLO.

Dederam fidem, breui hanc alteram partem Hiſtoriae Naturalis Muſcorum Frondoſorum priori inſecuturam: en ita ſolutam. Quae hic de accepta e mero puluiſculoſo ſemine capſulari harum ſtirpium protuli, ita demum comparata eſſe crediderim, vt nemo ſanus vltro in dubium vocabit dignitatem ejus inter vera ſemina, maſcula ſtaminum virtute foecundata.

Quale autem fatum inter Botanicos habitura ſit iſta mea methodica hujus vegetabilis familiae diſpoſitio, docebit dies. Ex aſſe abſolutam non eſſe, equidem bene ſentio, id quod neque poterat, quum necdum omnes ſingulasque ſpecies exſiccatas, nedum recentes et disquiſitioni exactae aptas ad manus meas peruenerint. Poterit tamen inſeruire pro

nor-

norma, cui, ſi placet, inſeri aut addi queunt illae a me non disquiſitae.

Numerum interim generum nemini ſobrio diſpliciturum ſpero. Vtinam data mihi fuiſſet copia, exacto cunctarum occurrentium ſpecierum examine eundem adeo diuiſione per genuinos characteres extendere, vt quaelibet proprio quodam indigitaretur nomine.

Dum interim has inter occupationes per praeteritam aeſtatem puluerem antherarum pluſculorum procerioris ſtaturae vegetantium ad examen microſcopicum reuocarem, factum eſt, vt obſeruata ſic phaenomena collataque cum illis quae in Muſcorum noſtrorum genitalibus maſculis, eodem modo perluſtratis eueniunt, me in ſententiam aliquam inducerent, ab illa in priori parte poſita tantiſper recedentem; quam igitur harum rerum curioſis reticere nolui.

Particulae pulueris antherarum, ſua impraegnante virtute adhuc refertae, neque in frigida aqua ſuperaddita mutabantur. Quamprimum vero tepentiorem guttulam immitterem, commotiones inter globulos oriebantur, quibus breui inſequebatur

tur exploſio prolificae ſuae virtutis. Vnde luculenter pateat arbitror, ad impraegnationem in altero ſexu emiſſione ſpermatis perficiendam, tepentem auram requiri.

Omnium de globulis exeuns haec maſſa conſtabat e minus pellucentibus granulis viſcido humore pellucentiore exceptis, quae modo faſciae ſub forma perſiſtens aquae innatabat, modo tota violento motu ab inuicem diſſiliebat. Subinde vero globulorum membranulae, rete vaſculoſum elegans exhibebant. Continentibus autem eosdem antea thecis inerat, praeprimis ad filamenti inſertionem, villus perquam tenerrimorum vaſculorum, quibuscum procul dubio antea cohaeſerant globuli, acceperantque ſic de intimo vaſorum adducentium penu ſuae poteſtatis principium.

Dictae iſtae thecae in procerioribus ſtirpibus non, niſi ſicceſcentes, portam faciunt exituro pollini, clauduntur demum humefactae: noſtrae contra Muſcorum antherae non ſiccitate, ſed tepido humore, vt ſuo loco innuimus, ad emiſſionem ſollicitantur; emiſſa porro maſſa ſimillima eſt illi, quae e puluere antherarum prorumpit ſimilique modo ſeſe gerit; de-

nique et horum in exuuiis vaſculoſum rete adparet. Quare viſum mihi eſt, corpuſcula illa Muſcorum maſcula Cap. VIII. tradita, cum nuda, in capitulum congeſta, tum perianthium gemmae, capituli, ſtellulae forma, inhabitantia, non tam receptacula maſculi pollinis, folliculos antherarum in procerioribus plantis ſiſtentia, quin potius id idem eſſe, quod alioquin ibi continetur.

Intercedit quidem vtrumque id diſcrimen, vt iſte de theca dimiſſus, ſaepius longa via deferatur in ſtigma muliebre, ibique ejus proceſſulis aut eminentiis ſucco plenis quaſi adglutinatus ſollicitetur horum madore ad emiſſionem ſui ſpermatis, quum contra in Muſcis thalamo ſuo adfixus maneat. Attamen vix crediderim hanc circumſtantiam adeo obeſſe impraegnationi, cum maſcula iſta organa vtplurimum, quodſi etiam in diſtincto indiuiduo prouenerint, tamen adeo in propinquitate, dum officio ſuo perfunguntur, adſtant feminis recipientibus, vt ſatis de tenerrima diſploſa aura plaſtica participes fieri poſſint.

Quod, ſi recte ita ſentiendum ſit, vt mihi fere certiſſime nunc perſuaſum habeo, aliud adhuc ſingulare

gulare criterion Muſcorum familiae, niſi cunctis hactenus Cryptogamis, de maſculis organis competeret, inſuper illo de Calyptra capſulaeque apertura altera hac parte p. 61. petito, nimirum:

Maſculo polline nudo, fixo i. e. theca non concluſo, non abſcedente.

Haec incidenter tantum hic indicaſſe ſufficiat. Operae ſane praetium foret, ſi vltro decenti ſedulitate proſecutis in vegetantibus obſeruationibus, tandem et illud profunde adhuc reconditum impraegnationis ipſius myſterion, facilius in vegetabili quam animali corpore eruendum, in lucem emergeret. Dabam Lipſiae, d. 9. Nov. 1782.

CONSPECTVS CAPITVM.

Cap. I. Connexionis modus fructuum cum planta, ſeu de Vaginula. pag. 1.

Cap. II. De pedunculo ſeu ſetula. pag. 5.

Cap. III. De Capſulis Muſcorum Frondoſorum. pag. 9.

Sect. 1. De Theca ſ. vaſculo ſeminali. pag. 10.

Sect. 2. De Operculo. pag. 18.

Sect. 3. De Columnula. pag. 25.

Sect. 4. De dentibus ciliisque aperturam capſulae coronantibus ſeu de Periſtomate. pag. 31.

Cap. IV. De Semine Muſcorum et plantulis ex eodem progenitis. pag. 48.

Cap. V. Quid eſt Muſcus? pag. 66.

Additament.

Membr. I. Fata generum dillenianorum, et ſpecierum translationes variae. pag. 67.

Membr. II. Fundamentum diuiſionis Muſcorum Frondoſorum in certiora genera. pag. 79.

A. Tabula Methodi ſynoptica. pag. 83.

B. Tabulae explicatio. pag. 85.

MVSCO-

MVSCORVM FRONDOSORVM
HISTORIAE NATVRALIS
PARS ALTERA.

Expoſitis ſic parte praecedente illis, quae frondoſorum Muſcorum radicem, truncum, ramos, folia et fructificantes partes concernunt; nunc ad ea progredior, quae florem ſequuntur, nimirum eorundem fructum. Et primo quidem videamus modum, ad quem Natura hic inſtituit connexionem cum materno corpuſculo, quacumuis ejus in parte adaptata: deinde agam de ſuſtentaculis; porro de capſulis earumque partibus; poſtremo de ſemine et prole ſeminali.

Cap. I.

Connexionis modus fructuum cum planta, ſeu de Vaginula.

Vbi in euidentioris fabricae ſtirpibus fructus pedunculum habet, vaſcula aut fibrae plantae intra hunc vel ſic continuantur, vt

maturo illo perſiſtat, neque ſine laeſione continui auferri poſſit, e. g. in Datura, Hyoſciamo cet: vel anaſtomoſi juncta videntur, qua dicto perfectionis ſtatu ſponte horizontaliter dehiſcunt ab invicem et fructus vna cum ſuo pedunculo cadit, veluti in Pyro *communi*, Malo, Cydonia aliisque pluſculis perennantium videmus. Verumtamen vtroque paſſu ipſe jam flos pedunculo inſederat acceperatque ab inde ſuum et acceſſoriarum partium thalamum: ſed Muſcorum flores omnes plane ſeſſiles, ne veſtigium quidem monſtrant ſetulae, cujus elongatione ſubinde ſaepe adeo in altum extollitur capſula. Quare colligere vel hinc licet, mechaniſmum cohaeſionis in iſtis adeſſe omnino alium.

Punctum, quamquam minutiſſimum, adeſſe tamen debebat, quo mediante fructus rudimentum cum thalamo cohaereret. Supra diximus [a]), id idem, totum quantum contegi petalo mitriformi, cuius vaſcula e thalamo prodeuntia, ad coni apicem convergunt. Hinc dum impraegnato hoc vterculo, cuncta preſſius ad idem ſpectantia augentur, primo omnium pars illa, qua mediante vaſcula et ſuos ſuccos accipit i. e. pedunculi particula ſeu punctulum vrgetur nititurque in extenſionem. Sed petalum clauſum, magisque firmum ſuo in apice conico, rumpi nequit aut perforari. Hinc igitur thalami pars cum hujus baſi vnita, nec non portio proxime circumſita, aliquamdiu tenſionem in altum ſequitur. De binis his momentis fieri arbitrarim primo foueolam, et ſucceſſu vaginulam, ſetulae baſin amplectentem recipientem. Exemplum hujus rei ſatis euidens exhibet Mnium, *hornum* [b]). Numeroſus ſiquidem floris feminei apparatus acciden-

talis,

a) P. I. pag. 81. ſqq.

b) vid. T. I. fig. 4.

talis, quem fila ſuccoſa et adductores adornant, in horizontali fere thalami, de cacumine caulis facti, plano conſitus atque reſiduus adhuc pro parte, fructu jam matureſcente, tunc demum conoideo, ejus ſuperficiem hinc inde occupat [c]) ad rationem plani mutati.

Dillenius hujus mechaniſmi ſolummodo in determinatione generis Polytrichi mentionem fecit; cumque in vltimis ſpeciebus conjiciat tantum ejus praeſentiam [d]), Bryo ſimpliciter tuberculum daret, de Hypnis et reliquis ſuis generibus nihil tale habeat; videtur omnino, ſagaciſſimum virum de reliquis plane ſubterfugiſſe.

Hallerus, et forſitan ejus ad ductum etiam Koelreuterus hanc vaginulam cum Perichaetio confuderunt, vtrumque vnius ejusdemque ſignificationis in ſuis ſcriptis facientes [e]).

c) ibid. i. et *.

d) Dill. Hiſt. Muſc. p. 419.

e) Hall. Hiſt. Stirp. T. III. p. 42. vbi Brynum determinat, ſic habet: *vagina ſeu perichaetium* non bonum characterem genericum praeſtat: et Koelreuter Entd. Geh. d. Cryptog. p. 41. die Stielſcheide (Perichaetium) die bey einigen Geſchlechtern von Mooſſen den unterſten Fuſs der Stiele umkleidet, ſcheint zum Bew. bey den Polytrichums und Hypnums nichts anders als ein nach der Ablöſung des Hütchens noch hervorragendes Stük von der innern Rindenſubſtanz zu ſeyn, und mit dieſem einſt zuſammengehangen zu haben, bey den Fontinalen aber und einigen andern, wo ſie einen ſchuppigten Umſchlag macht, und die wahren Fructificationstheile entweder beſtändig dekt, oder ihnen wenigſtens anfänglich zur Bedekung gedient haben mag, aus einer innern und zärtern Lage der äuſſern Rindenſubſtanz zu entſproſſen.

Schmidelius in deſcriptione ſuarum Buxbaumiarum ali-quatenus vaginulae mentionem iniecit: Schreberus autem per totum Phaſci genus diſerte agnouit [f]).

Et ſane per omnem Muſcorum familiam hic pedunculi cum planta connexionis modus obtinet; ita quidem, vt in acaulibus viſis fere ad radices vsque penetret eius cauitas [g]). Attamen vtrumque Sphagnum *paluſtre* ab hac norma recedunt. His enim trunci fibrae continuantur in pedunculum, communiter parum extra Perichaetium, dum fructus maturus eſt, eminentem: vidi tamen ad pollicis transuerſi longuitudinem vltro exporrectos, ſi locus tempeſtasque faueant. Sed horum calyptra e capſulae apo-phyſi, vel, vt Dillenius dicit, e craſſeſcente ſub capſula pedun-culi parte, originem habet. Hujus nonnunquam inferiorem par-tem, dum transuerſim de medio rupiſſet, laxius capſulam, maturi-tate ſeminumque exploſione nunc contractam, ambit ſurrecta, ve-luti P. I. T. I. f. 1. clare oſtendi.

Praeſentiam cauitatis, intra quam ſetulae baſis deliteſcit, qui-vis lubens facillime explorare poteſt, vel cauta tractione ſetulae in molliori fructus ſtatu, vel, et tutius quidem, ſi preſſe ad pedun-culum inſtituatur ſectio perpendicularis per bulbum, inclinando deinde verſus ſegmentum ſetulam [h]). Mediocri enim vi adhibita,

acumi-

f) Schreber de Phaſco p. 14.

g) T. I. f. 2. ſectione perpendiculari per mediam ſetulam vaginulamque facta in Bryo ad *pyriformi* vbi a ſetulae extra vaginulam eminentis particula, b. b. b. b. ra-diculae, c. c. reſidua calyptrae portiuncula et initium vaginulae a. a. vero ſuperſtes eſt adductor. Eadem vide ſis f. 1. e. f. g.

h) f. 3. particula praecedentis numeri, vbi ad c. c. demum calyptrae portiuncula, d. d. vero canalis quem ſetulae baſis occupauerat.

acuminata baſis canalem deſerit, cui inerat. Vnde quidem conjicias, communicationem, quae vtriusque vaſa intercedit, leuiſſimam eſſe. At communicare tamen, vel connexionem habere vaginulae vaſcula interiora teneriora cum tenerrimis pedunculi, ſectio horizontalis docet [i]): alioquin enim de thaleolo excideret particula media, quae ad ſetulam ſpectat; quod vero non fit.

Cauſſa vſusque hujus connexionis moduli, plane ſingularis, in augmento ſuperficiei conſiſtit, vnde ſuccorum nutritiorum aditus ad tenerrimum fructus ſuſtentaculum, quousque opus erat, continuari poſſet inſimulque firmiori talo ſtaret contra injurias tempeſtatum incidentes.

Cap. II.

De pedunculo ſeu ſetula.

Quae ita vaginulae infixa pars, capſulam Muſcorum noſtrorum eleuat et ſuſtentat, alibi pedunculus dicta, his, praeeunte Dillenio, ſpeciali denominatione ſetam dicere placuit auctoribus. Plerumque enim longitudine et teneritate, juncta inſimul tenacitate et elaſticitate, dum viget, ſetam porcinam aliquatenus refert; inprimis ſi dictum inſertionis modulum ſpectemus. Plerumque dico, cum reperiantur ſpecies, quarum hoc capſulae fulcimentum adeo breue eſt, vt abeſſe viſum fit nonnullis ſcrutatorum. Sed vel minutiſſimum Schreberi Phaſcum *ſerratum*, microſcopio luſtratum, partem inter capſulam et vaginulam mon-

 ſtrat

i) T. I. f. 1. ſiſtens ſectionem transuerſalem vag. Hypn. *ſtriati.*

ſtrat in collum coarctatam [k]). Quae, quamuis breuiſſima ſit, adeſt tamen particula a cauitate fructus diuerſa et inuerſe conica, pali in modum protuberanti plantulae extremo immiſſa: vt adeo neque vllibi penes muſcos deſit hoc eorum fructus ſuſtentaculum.

Quae quidem connexionis pedunculorum cum ſuis thalamis circumſtantia, ſi praeſertim in illis, qui de extremitate capſulas ferunt, conſideretur, plane confirmare videtur ſummorum botanicorum illud theorema, quo fructum e medullari parte ortum ducere contendunt. Vbi vero de capſulis Muſcorum expoſiturus ſum, apparebit, earum exſtructionem e vaſculis mediante ſeta acceptis venire, quae nullatenus in illa, adeo decantata parte, repeRiuntur. Idem ipſi certe ductuli, qui ſolidiori compagi inſeruiunt, foliolorumque rete componunt, in pedunculum quoque penetrant, atque vegeto in ſtatu ſuccis referti, renitentem elaſticam eorum ſubſtantiam efficiunt adaugent.

Veriſſimum quidem eſt Koelreuteri adnotatum [l]): nuſpiam in hac fructum ſpectante parte reperiri folioſi quid; vnde ejus medullarem ortum probare annititur. Praeterquam vero quod iſta circumſtantia ſeu proprietas exacte non militet conſequentiae; quandoquidem aliis vegetabilium ordinibus non deſint ſpecies, quae fructus ſuſtentaculum, membranaceis expanſionibus adornatum, ferunt, inſuperque harum partium cuilibet ſit, eſſeque debeat, et medullaris et parenchymatica portio: perpendendum etiam eſt, ſeminum receptaculum, molle, calyptra continuo-

k) Screb. de Phaſc. T. II. f. 3.

l) l. c. pag. 35.

nuo fotum, continuo in majus ſpatium ampliari; vt inde itui nutrientis laticis, in tam exigui diametri corpore, ac quidem iſti pedunculi ſunt, tanta mora non concedatur, quae proruptioni in folium ſaltim anſam dare poſſit: inſuper vero et folia et nouae, mox a flore, praeſentes propagines, aliquam ſibi particalum vindicant. Quae niſi adſint, vt in Buxbaumia *aphylla*, innumeris exaſperatam videmus pedunculi ſuperficiem verrucis m).

Quare haec primicera euidentiſſimaque ex notis Muſcis eſt ſpecies, quae exceptionem facit a communi fere pedunculorum nitente lacuitate, in vegeto adhuc ſtatu conſtitutorum. Et circumferentiam pedunculorum et colorem mutat aetas. Dum tenera ſeminala vlteriori adhuc nutrimento indigent ideoque ſuccis referta eſſe debet adductrix iſta columnula, quibusuis circum ambiens linea circularis eſt. Quamprimum vero humor ibi deſinit fluere, contrahuntur ſiceeſcendo; et qui elatiores ſunt, ſpiraliter torquentur, primum et maxime quidem ſub capſula n), cum ibi citius deſiſtat fluxus. Saepe vero, vt in Polytricho *vrnigero* hoc aequaliter per omnem pedunculi longitudinem fit. Reſtitui autem poteſt irroratione in priſtinum ſtatum, tamdiu tantum durantem, ac fibris his de humido ſatis ſupereſt, quod forinſecus adplicatum penetrauerat.

Color, qui ab initio viridis erat, appropinquante maturitate in luteo-fuſcellum, rubrum, profunde fere atro fuſcum mutatur; prout aeri libero magis expoſiti valentioresque ſunt pedunculi. Hoc quamuis non omnibus ſpeciebus contingat; obtinet tamen

m) T. III. f. 10. a. et T. IX. f. 52.

n) T. VIII. f. 38. T. X. f. 58.

tamen in vniuerſum, vt profundiorem, quam qui antea erat, induant colorem, fructu matureſcente.

Vel ex his circumſtantiis rite perpenſis, collatisque cum aliis vegetabilium partibus, ſimillimis mutationibus obnoxiis, a nemine tamen medulae adſcriptis, clarum eſt: ſubſtantiam noſtrorum pedunculorum, omnino alius eſſe conſiſtentiae, quam quae a rara ſpongioſaque, vulgo medullari dicta parte, proueniat.

Sane et egregia tenacitas demumque ligneſcentia, qua tempeſtatum deſtructioni adeo reſiſtunt, vt fructu euanido indeque jam diu aboleto adhuc ſuperſiſtant, quin et textura capſulae mox declaranda, teſtimonia ſunt luculentiſſima, ſub communi epidermide hic quoque ductulos excurrere, qui omni plantulae parti ſuccum alibilem porrigunt ſenioque, vti ſuperius innuimus [o]), in plus minus ſolidum corpus euadunt.

Interea et hic loci per medium excurrit rarior illa cellularis tela, vaſcula fouens, quam medullarem dicunt partem, continuata ad apicem operculi vſque, vt ſequente capitulo patebit. Fit etiam ſaepenumero ſeceſſus ejus ad latera ſolidioris compagis, dum iſta ſuo officio perfuncta eſt, deſiſtitque ſeminio dare nutrimentum: vnde ſic quaſi in columnulam cauam mutatur pedunculus.

Denique haud plane ſicco pede praetereunda eſt varians pedunculorum directio, quae aliquando ſpecierum diſtinctioni bene inſeruire poteſt. In prima elongationis periodo plurimi perpendicularem ſeruant. Alii in eodem ſtatu permanent, vt Polytr. *communis*,

o) P. I. pag. 57.

munis, Mnii *pellicidi*, *fontani*, Hypni *viticuloſi*, Bryi *pomiformis*, *pyriformis*, *ſubulati*, *truncatuli* cet. Alii demum capſula groſſeſcente ad ſummitatem incuruantur, vt Mnia *ſerpyllifol*, *hygrometr.* Bryi *caeſpit.* cet. Bryum e contra *puluinatum* plane diametro oppoſitam normam ſequitur. Hujus enim capſulae virides adhuc et in augmentationis ſtatu poſitae, immerſae manent in plantulae herbam, adeo vt fugitiuo adſpectu nihil fructuum adeſſe credas, niſi amoene virentis pedunculi arcus emicaret. Vbi autem jam eo peruenit, vt operculi ſeceſſus in propinquo ſit, denique recta is exporrigitur.

Cap. III.

De Capſulis Muſcorum frondoſorum.

Accedo nunc ad illam partem, quae omnis hucusque expoſitae vegetationis eſt complementum et finis. Quamprimum enim futurae ſobolis receptaculum, quod in omnibus his Muſcis e capſula membranoſa conſtat, maturuit; eandemque enutritam in ſuo gremio adeo perfecti ſeminis ſpecie enititur, planta vel perit, vel novam vegetationem, jam a floreſcentia inchoatam, abinde promovet, perficit nouamque demum molitur. Verum materni hujus domicilii conſtructio tantum abeſt a ſimplicitate in ſimplicibus his hactenus habitis vegetantibus; vt potius e diuerſis componatur partibus, qualibet ſingulari vſui deſtinata: ita quidem, vt non poſſit non in ſummam deuotiſſimamque admirationem abripi ſobrius contemplator, diuina ſapientia exſtructi operis operoſi adeo in ſtirpibus demum iſtis puſillis, communi fere contemtui ex-

poſitis altoque ſupercilio deſpectis. Cum inde quaeuis capſulae pars, ſingularem mereatur conſiderationem, ordinis perſpicuitatisque cauſſa diſpeſcam hanc eius tractationem in ſectiones quatuor. Harum prima exponet, quae ad thecam ipſam ſpectant; altera aget de operculo et annulo vtrisque in nonnullis ſpeciebus interpoſito: tertia tradam columnulam; et quarta denique machinulas aperturae circumpoſitas continebit.

Sectio I.

De theca ſeu vaſculo ſeminali.

Quamprimum pedunculi vaſcula ſuccigera ad fructus limites accedunt, diuergunt illico et vel immediate in membranaceum cauum abeunt, quod capſula, vaſculum quibusdam aut vrceolus audit; vel baſin prius diſtinctam, plus minus protuberantem, formant.

Euidentem eius hanc protuberantiam apophyſin dicere placuit Auctoribus. Et quamuis per hanc interior ſetae ſubſtantia in capſulam, vt poſtea videbimus, continuetur; magis tamen ad hanc pertinere, vel Polytrichi *communis*, *piliferique* exempla comprobant. Horum enim theca ſeminalis, directionem pedunculi perpendicularem ſeruat ad operculi ſeceſſum vſque: quo inſtante aut accidente, vna cum rotundata circumſciſſa quaſi ſua baſi, ad viſum nutare incipit, non incuruatione pedunculi, ſed infractione eius preſſe ad apophyſin ſecundum angulum rectum adeo, vt illa hoc de reſpondente latere compreſſionem aliquam patiatur p).

Quae

p) T. VII. f. 37.

Quae in tribus linnaeanis Polytrichi ſpeciebus ad capſulae diametrum minor eſt apophyſis, Splachnis in diuerſam formam protuberat. *Rubri luteique* vmbraculum praeſentat; illius hemiſphaericum, huius planum: *ampullacei* obouata ſeu potius cordata q) *vaſculoſi* ſubgloboſa, *ſphaerici* ſphaerica eſt figura.

Verumtamen non in his ſolum iſtum mechaniſmum conſiſtere, ſed plurimis, niſi omnibus ejusmodi quid competere, contractiores, poſt caſum operculi, capſulae docent. Vtplurimum enim tum demum adparet verſus baſin depreſſior circuitus, vt in Mnio *pyriformi*; *purpureo* cet. vel collum quaſi anguſtatum, velut in Buxbaumia *aphylla* *), Mnio *hygrometrico* cet. Quin et in immaturis capſulis iſte locus pellucentior eſt.

Et haec particula nonnumquam aliquid confert ad diuerſitatem formae fructuum, quae in hac quoque plantarum familia multiplici modo variat. Quorundam enim diameter longitudinalis transuerſalem aequat aliorum plus minus excedit, aliorum circumferentia transverſalis per omnem longitudinem aequaliter ab axi diſtat, in aliis inde recedit: multorum media directionis linea recta, aliis incurua eſt. Hinc auctorum capſulae inclinatae obliquae, nutantes, cernuae. Cum vero iſtae diſcrepantiae omnino ob ſpecierum diſtinctionem determinationemque bene notari debeant, indefinitae tamen confuſaeque r) hinc manſerint hactenus, ego aliquam huius momenti dilucidationem tentabo. Interim

 mox

q) ibid. f. 33. petita de ſicco exemplari, aqua in ſtatum priſtino ſimilem redactum.

*) Tab. III. fig. 10. b. b. et T. XX. fig. 52.

r) Sic e. g. Bryi Simpl. capſulas LINNAEVS HVDSONVS nutantes, HALLERVS curuulas, DILLENIVS cernuas, dixerunt.

mox praemoneam, conuenit; hanc conſiderationem capſulas muſcorum frondoſorum ſolummodo in perfecto ſuae maturitatis ſtatu concernere; illo nempe, quo operculi deceſſus iam inſtat aut breui poſt eundem, capſula nondum euacuata exſiccataque: hinc enim ſaepius in longe aliam formam contrahitur. Sic e. g. Sphagni *paluſtris* globoſae, oblongae fiunt; Hypni *ſerpentis* ſub annulo admodum anguſtantur ibique incuruantur magis; Bryi *ſtriati* ouata capſula, in cylindrum abit e. ſ. p. Sed nihil impedit iſthaec mutatio, quin naturalem formam expiſcari poſſimus, cum bene humectatae in eandem fere vix non ſemper redeant, quae antea aderat.

Fundamentum autem, vnde diuerſitates formarum inter has thecas ſeminales occurrentes exactius dijudicari diſcernique poſſint, mihi quidem redit ad lineae, longitudinalis diametri, ab inſertione nimirum pedunculi ad aperturae centrum ductae, directionem, nec non proportionem, cum longitudinalis tranſuerſalisque, tum tranſuerſalium inter ſe, atque parietum ad lineam illam longitudinalem. Atque hinc ſimplices compoſitaeque eueniunt diuerſitatum ideae.

Dum itaque linea illa a pedunculi inſertione recta in aperturae centrum ſurſum protenditur, erecta audit capſula s): declinans inde ad angulum quemuis acutum v. g. in Polytr. *vrnigero*, Bryo *pomiſ.* inclinata, ad angulum vero rectum, vt in Polytricho *communi* t), *piliferoque* fit, nutans dicetur: vltro autem abhinc procedens ita vt capſulae ora ſolum reſpiciat, ſiue id majori

s) vide exempla T. VII, f. 31. 33. 35. 36. et Part. I. T. I. f. 14.

t) vide ſi T. VII, f. 37.

jori ſiue minori pedunculi ex incuruatione eueniat, pendula erit; cuius rei exempla exhibent Hypnum *curtipendulum*, Bryum *argenteum*, *ceſpititium* [u]), Mnium *pyriforme*: in quibusdam tamen dicta linea curuato itinere procedit, vel ſimplici ductu ad vnum latus verſa, vt Bryi *ſcoparii* [x]), *vndulati*; vel reuerſa primum et dein demum ſurſum ducta, vt Buxbaumiae *aphyllae* [y]) et *ſeſſilis* [z]). Priori in caſu incuruam, poſteriori recuruam dicemus.

Proportio aequalis diametri longitudinalis tranſuerſalisque, per medium ducti reſpondentibus ſibi arctioribus extremitatibus, globoſam facit capſulam ſeu ſphaericam e. g. Sphagni *paluſtr.* Bryi *pomif.* Exſuperans autem ille hunc, eadem extremitatum conditione, ad vnam tertiam, ouatam conſtituet, vt Phaſcorum, Hypni *criſpi*, Bryi *argentei* cet. Vel eadem iam dicta proportione vel longitudinali vltro excedente, ſi diameter tranſverſalis vtriusque extremitatis ſibi reſpondet, cylindrica erit capſula, vt illa apophyſi in ſplachno *ampullaceo* [a]) impoſita, Bryi *extinctorii* cet. ſi diameter ſuperioris extremitatis minor eſt inferiori conicam vt Mnii *pelluc.* [b]) Hypn. *dendroid.* *ſciuroidis* [c]); e contra autem obconica; vel illo multum ſpatioſiori huic exiſtente,

u) T. X. f. 67.

x) T. VIII. f. 41.

y) T. IX. f. 52.

z) ibid. f. 57.

a) Tab. VII. f. 33.

b) ibid. f. 32.

c) T. VIII. f. 45.

ſtente, pyriformis euadet, e. g. in Mnio Bryoque ejusdem cognominis [d]), *ceſpititio* [e]) cet.

Paries denique externa capſulae, vel per omnem ejus longitudinem transuerſali ſectione a linea longitudinali aequali circulari ductu diſtat, vt inde teres ſit hoc feminum receptaculum: quodſi autem a circulo recedat ita, vt duo oppoſita latera longius a centro abſint quam antica poſticaque facies, veluti in Buxbaumia [f]) eſt, capſula erit compreſſa. Dum vero plana formantur, fit angulata, exemplo Polytrichi *communis* [g]) *piligerique.* Cernua autem mihi eſt capſula cuius altera ſuperficies laxiori, altera contractiori conſtat arcu, vt adeo apertura aliquam plagam reſpicere debeat, e. g. Mnii *fontani*, Hypni *pariet.* Bryi *pelluc.* cet. [h]).

Ex adductis his momentis modi ſaepe compoſiti eueniunt. Sic. e. g. Mnii *fontani* capſulae ſunt erecto-cernuae, *hygrometrici* pyriformes-cernuae; nutantes-cernuae, Hypni *parietini*, *praelongi*: Bryi *ceſpititii*, pyriformes-pendulae: Bryi *argentei* ouato-pendulae e. ſ. p.

His expoſitis, videamus nunc conſtructionem et conſiſtentiam partium, capſulae cauum formantium conſtituentium. Omnium membrana duplex eſt; alia externa, interna alia. Illam haud imme-

d) T. VII. f. 31.

e) T. X. f. 67.

f) T. IX. f. 52.

g) T. VII. f. 37.

h) Sulcatae etiam occurunt capſulae vt Mnii *purpur. paluſtr. andragyni, hygrom.* Quum vero hoc ab earum exſiccatione, ſemine nunc ad minimum aliqua ex parte dimiſſo, eueniat, huc non pertinere, equidem arbitratus ſum.

immerito etiam vaſculoſam dixeris. Nutritii enim ductuli, pedunculum percurrentes recta via plenoque flamine, eo tendunt, dum capſulae principium, ſub calyptra totum quantum reconditum, perquam molliter ibi habetur. Atque tunc adeo tenera compactaque ſunt, vt aegrius diſcerni poſſint. Vbi vero ſpatioſior capſulae fit diameter propiusque a maturitate abeſt, innumeris monticulis quaſi exaſperata adparet, vitrorum augmentis conſpecta. Soluta inde particula et augentiori lente debito modo luſtrata, elegans exhibet rete vaſculoſum [i]) cuius areolae pulpa ſucculenta abundant; cauſſa commemoratorum monticulorum.

Et vaſcula iſta, et depoſita in areolis pulpa, quo propius maturitati accedit capſula, eo magis indurantur, ſolidiora fiunt; hinc color, antea amoene viridis, ſenſim ſenſimque in flauo-viridantem, flauo-fuſcellum, rubrum, rufum plus minus profundum immutatur. Membrana ipſa igitur quaſi in corneam duritiem abit, hinc cruſtae nomine a Cl. Schrebero indigitata.

Reperi aliquando Bryi *pomiformis* aliorumque capſulas veteranas, quarum parenchyma areolarum iniuriis tempeſtatum adeo abſumtum erat, vt nuda retia cum altera membrana mox exponenda reſtarent. Hanc circumſtantiam et coloris immutationem ſi comparamus cum aliis ſolidioribus plantarum partibus, intelligent gnari hujus Anatomiae et Phyſiologiae, cujus proſapiei ſint et eſſe debeant iſta vaſcula: nimirum ſuccum alibilem ex uniuerſali penu accipientia adducentia; quod in euidentioribus ſtirpibus ductuli ſpirales praeſtant.

Durior

i) vide ſis T. V. f. 22. T. VIII. f. 43. 44. 46. T. IX. f. 55. 57.

Durior haec membrana, omnes quidem Muſcorum frondoſorum capſulas forinſecus circumcirca aequaliter inueſtit ſuperinducta communi epidermide: at in ſola Buxbaumia *aphylla* aliquantum ab hoc conſueto more recedit, cum illa pronae ſuperficiei aliquanto tenerior ſit ſupinae, neque adeo profunde coloretur; neutiquam tamen plane ad teneritatem interioris membranae accedit.

Haec enim admodum tenuis infirmaque exſiſtit, plane pellucens. Proxime cum ſemina ambiat et in quibusdam a figura cavitatis, quam externa firmior membrana conſtituerat, recedat, proprium quaſi ſacculum formando; alii huius volumen granum, alii capſulam dixerunt. Plerumque autem ibi incipit, vbi de meditullio pedunculi continuatum opus cellulare, diductum tantiſper intra thecae fundum, in columnulam exporrigitur, indeque ductum forinſecus inueſtientis parallelo itiere ſequitur. Quare mihi quidem vero ſimile videtur, ortum ejus etiam ab illa tela eſſe; ductulorum vero reticulatim ibi reptantium, dum adſunt, veluti Schreberus in phaſcis obſeruaſſe oſtendit, et mihi in Mnio *horno* occurriſſe videtur *), omnino de interioribus pedunculi deriuamus.

Verumtamen plerumque veſtigia tantum et velut impreſſiones vaſorum ſunt, externam membranam conſtituentium. Nuſpiam enim non abeſt communicatio vtramque inter, optime conſpicienda in illis, quibus interioris loculi paries ab externo aliquantulum diſtat. Ad perpendiculum ſiquidem adminiſtrata ſectio e. g. Buxbaumiae *aphyllae*, euidenter nobis exhibet filamenta tenuia ſplen-

*) T. V. f. 23.

ſplendentia, ſimplicia, nec non aliquando decuſſatim nexa, quae notabili numero de externo pariete ad internum transuerſim penetrant, obſeruante primo omnium et fuſius exacteque deſcribente Ill. Schmidelio [l]). Idem experiri licet in Buxb. *ſeſſili*, Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi* cet. Notari tamen conuenit, hoc fieri debere prius, quam operculum deceſſit pariesque extimum abhinc ſiccefcendo coarctatur. Vel enim ab officio ſuo peracto diſparent, vel appropinquatis ſibi membranis per exſiccationem, minus conſpicua fiunt. Atque eadem propinquitas arctior vtriusque parietis, quam in plurimis horum fructuum animaduertimus, facit, vt neque oculo perquam armato, tranſitus vaſculorum iſtorum ab exteriori ad internum diſtincte adpareat. Omnino autem adeſt et adeſſe debet propter ſeminale pollen membrana interna contentum.

Si de immatura capſula, tenuiſſimo cultello ſegmentum transuerſim auferimus, idue guttulae aquae, in lamella vitrea, committimus, plane liberam videmus particulam de columnula ſimul abſumtam imo ſaepe ſponte de centro emotam; ſemina vero interiori tunicae, nunc continuo tractu, nunc aceruatim, vt in Bryo ſtriato [m]), adhaerentia. Sed iſta a conceptu enutrienda etiam erant ad maturitatis ſtatum vsque. In Buxbaumia hoc perſici mediantibus filis de externo pariete huc penetrantibus, rectiſſime conclufit

l) In Diſſert. cit. de Buxbaumia, vbi T. I. f. 13. et 14. eorum etiam aliqua adumbratio ſiſtitur. Quo tamen eo dilucidior fiat res, ſimulque alia ad fructum ſpectantia momenta clarius pateſcant, placuit et hic eandem, ſecundum obſeruationem majori vitrorum augmento inſtitutam, T. III. f. 10. exhibere.

m) T. II. f. 8. l. l. l. l.

cluſit Schmidelius [n]). Neque certe aliunde potiri poterant hoc beneficio, quamuis Ill. Vir alio loco [o]), ſibi, in fauorem medullaris efficaciae, excogitauerit modum, quo de columnula eo venire poſſit. At priori hujus operis parte oſtenſum habetur, medullarem partem carere vaſculis aduehentibus alibilem laticem; quare nec ad enutritionem ſeminis quidquam immediate conferre valet. Quin omne hoc negotium ad vterculi ſui ductulos, in extima membrana firmella pulchre anaſtomoſantes, pertinet, de quibus eadem ratione, ac in aliorum cauis, ex. gr. Papaueris capitulo, longe tenerrimi capillo minores ductuli intra internae membranae duplicaturas amandantur, vt embryoni iisdem hic adnexo proſpiciant ad maturitatis terminum vſque: quo impleto decidunt inde, funiculo nunc ſiccitate corrugato, ſeu contracto.

Ad aperturam capſulae arctius quidem ſibi commiſſae ſunt iſtae membranae; neque tamen adeo, vt diuelli ab inuicem absque dilaceratione nequeant, veluti deinceps, vbi de acceſſoriis quibusdam circa illam reperiundis partibus dicturi ſumus, plenius patebit.

Sectio 2.

De Operculo.

Priusquam ad ea, quae de ipſis, praecedente ſectione expoſitis, membranis et intra easdem exporriguntur cuſtodiuntur, acceſſus

n) Diſſert. de Buxb. §. 10.

o) ibid. §. 23.

ceſſus patet, alia adhuc particula cauum operiens, Operculum inde dicta, ſemoueri debet: quare de hoc nunc vt dicamus conueniet.

Cunctorum frondoſorum Muſcorum capſulae clauſae ſunt ante maturitatem. Perpaucis ſpeciebus Phaſci genus conſtituentibus ita perſiſtunt vltra maturitatem, vt ſeminulis, nonniſi injuriis tempeſtatum emollitis diffractisque parietibus, aut delapſis de ſuo pedunculo, per foramen ibi relictum, exitus detur: omnium ſingulorumque reliquorum, transuerſim ſecedit portiuncula de vertice, aliter aliterque figurata. Quae diuerſitates, quum ſpecierum, praeſertim ſi in vno genere plures occurrant, bene inſeruire poſſint diſtinctioni, ad normam quandam obſeruandae et determinandae erunt; et eo quidem curatius, cum apud auctores, qui has ſtirpes definiuere, adeo numeroſae variae adeo occurrant denominationes, ſaepius ſatis ambiguae. Excuſatius tamen hac in re peccaſſe concedendum eſt, cum haud raro productiones huius partis, aliam aliamque dimenſionis proportionem, ab intus deliteſcente contextu, acquirant. Is enim vel ſponte ſua, vbi ex maturitate ſuccorum fere omnium acceſſus deficit, vel vi, necdum plenarie maturis plantulis decerptis, exſiccatur contrahitur, antea diſtentus, in anguſtius volumen; hinc et continentem particulam, multo quidem conſiſtentiorem, mutationem inire facit, ita, vt particula Periſtoma excedens, diſtenta antea, nunc in diſtinctum quaſi acumen contrahatur.

Quare ego quidem opercula, quoad hunc noſtrum ſcopum, tunc aptius conſiderari exiſtimo, cum deceſſui ſunt proxima; vtpote hoc in ſtatu Calyptra ſua quoque vtplurimum denudata, te-

nentiaque medium inter ſummam ſiccitatem et ſucculentiam. Reſpicit vero primarium fundamentum omnis meae hac in re diuiſionis, lineam ab vno baſeos, ſeu lineae, quae eandem a ſua capſula diſtinguit, latere ad oppoſitum ſuper verticem ductam. Quae, ſi perfecte ſemicirculum deſcribit, erit operculum conuexum, vt, Mnii *hygrometrici* p), Bryi *apocarpi* β, *pomiformis*, *ceſpititii* q): ſi latera recta, ad triangulum vel obtuſiorem vel acutiorem, procedant, vt in Fontinali *antipyretica* r), Hypno *rutabulo*, *parietino* s), *polyanth.* SCHREB. *dendroide* cet. conicum dicetur: vltra vero duas tertias elongata latera, vt angulus ſuperus ſit perquam acutus, quod praeprimis capſulae ora barbata inſtructae ita habent, pyramidatam facient; vt Bryi *ruralis*, *muralis*, *ſubulati* t), reliqua.

Sed poſita illa primo loco conuexitas, in aliquibus hemiſphaerium aliquatenus excedit et dein ſubito in acumen conuergit, e. g. in Hypno *ripario*, *paluſtri*, Bryo *trichode* cet. vel depreſſione quadam circumducta, ab inde ſenſim anguſtatur, vt in Mnio *purpur.* u): primum horum, operculum acuminatum, alterum faſtigiatum dicere placet. Vbi porro conuexitati impoſita quaſi iſta particula, anguſta admodum eſt et breuior, conſtituet operculum mucronatum v. g. Bryi *apocarpi* α. LINN. *truncatuli*, Polytrichi *vrnigeri* e. ſ. p. longius vero exporrecta, roſtratum efficiet; vt,

p) T. III. f. 11.

q) ibid f. 12. quod aliis ex notula verticis papilloſum aut vmbilicatum eſt.

r) T. IV. f. 15.

s) ibid. f. 13.

t) T. VIII. f. 40.

u) T. IV. f. 17.

vt, Bryi *vnguiculati* x), *heteromalli*, *vndulati*, *acicularis*, Hypni *adiant*: *praelongi*, *ſtriati* Schreb. Quod autem directionem horum mucronum roſtrorumque attinet, diſerte indigitetur: e. g. mucrone recuruo, polytrichum *vrnigerum*; incuruo Bryum *truncatulum*; recto truncato, Bryum *pyriforme* y): roſtro recuruatione, incuruatione, aut ad latus directo variante, Hypnum *praelongum*; roſtro recto, Bryum *extinctorium* z), e. ſ. p.

Sic arctioribus limitibus, diſtinctiusque comprehendi poſſe operculorum, penes Muſcos ratione figurae, occurrentes diuerſitates, equidem crediderim. Tenendum interea eſt, explorationem in hunc finem directam, non nudo oculo, ſed microſcopio, ſaltem modice augmentante, fieri debere.

Matura capſula, facillime quidem ſoluitur, et ſua ſponte plurimis ſpeciebus decidit operculum; ſed arctior antea vtrumque interceſſerat nexus, ac hinc videri poſſet. Vaſcula namque antea commemoratum externum vrceoli parietem aedificantia, ad operculum quoque deriuantur, et ſimili reticulata communicatione a) ſaepius eandem huic ad minimum firmitatem conciliant: quam ad eorum ſummitatem ſummam exiſtere debere, propter coarctationem in anguſtius ſpatium, quilibet facile coniiciet. Id ita eſſe, docet cohaeſio adeo praeualens vtramque inter partem, vt, quamuis notula ſolutionis iam bene apparuerit, nequaquam

C 3 tamen

x) T. IV. f. 20.

y) T. IV. f. 18. a. b.

z) ibid. f. 19.

a) vid. T. III. f. 12. T. IV. f. 13. 15. 18. a. b.

tamen ſine dilaceratione alterutrius deſtructioneque intro locatarum partium acu vel cultelli apice auferri, aut tenacula, roſtro vel mucrone comprehenſo, decerpi queat. Praeterea et commutationi coloris aliquod ineſt hujus aſſerti documentum. Saepius enim virente adhuc capſula, operculi baſis iam rutilantem aut fuſcellum contrahit colorem, quem nunc ſetula etiam acceperat.

Negari interim nequit, ſingularem admodum connexionis cohaeſionisque mechanismum ineſſe debere illis ſuccorum ductibus, qui ſponte ab inuicem ſecedunt partemque, maturitatis terminum indeptam, cadere ſinunt, cuius nutritioni proſpexerant, in loco, antea tanta firmitate inſtructo, vt inferior potius portio, de qua venerant, adtentatae vi cedat, rumpendo diffringendo. Num analogus, ſaltem aliqua ex parte, illo, qui foetuum et vterorum maternorum vaſa, quibus tenella animantia nutriuntur, intercedit? Videtur ferme tale quid portendere, haud adeo aduerſa hactenus, conuenientia conſiſtentiae et horum inter ſe et pluſculorum frugiferorum vegetantium; dum nimirum iſtis quoque, vt ad vulgaria de Pyri ſpeciebus, ſatisque experientia comprobata exempla prouocem, aeque frequenter ſine grauiori noxa primis a defloreſcentia ſtadiis abortiant fructus; cum e contrario reſides et bene groſſificati, aegrius, neque ſine diſpendio ſalutis imo vitae matris, immatur plane, inde praeternaturali fractura decutiantur.

Operculorum interim dicta vaſcula primicera in plerisque quidem ſpeciebus recta, aut parum flexuoſe, prout eorum figurae modulus fert, verſus ſummum punctum tendunt; neque tamen abſunt, in quibus ſpirali itinere adſcendunt, velut euiden-

ter

ter in Bryo *ſubulato* videre eſt [b]). Quum vero hujus cilia, aperturam capſulae obſidentia, ſimilem ductum habeant, hinc cauſſam illius circumſtantiae petendam eſſe, ipſe crederem, ſi in omnibus tortili Periſtomate gaudentibus, operculorum vaſcula eundem ductum ſequerentur. Neutiquam tamen ſic ſibi reſpondent in Bryo *rurali*, *murali*, Linn. *vnguiculato* Schreb. In Capitulo autem de Calyptra memini, hujus vaſcula quoque, rariſſimo quamuis exemplo, ſpiraliter adſcendere, cujus modificationis nec orae proceſſus nedum capſula ipſa quidquam habent. Ejusmodi igitur momenta vtique ſingularia et diſtinctiua ſuarum ſpecierum ſunt.

Quamuis exterior illa capſularum vaſculoſior membrana in operculum quaſi continuetur; interna tamen eo non penetrat propria ſua forma, ſed operculorum cauitatem replent introque reconduntur ſaepius dentes, quorum veſtigia haud raro iis impreſſa reperias [c]), cilia et contextus celluloſus. Veluti vero vtrumque priorum, proprie quidem ad capſulam pertinens, conſulto tamen ſingulari ſectione traditurus ſum: ſic et ea, quae de hujus particula, quatenus aliquando cum operculo ſecedit, dici hic poſſent, ad proxime ſequentem, de columnula, reſeruo, vtpote antea ſemper cum hac connexa, ſeu potius exin continuata communiterque cum hac reſidua.

Illius interea particulae deſcriptionem, quae conſuetiorem immediatum capſulae cum operculo nexum, quandoque intercedit,

b) T. VIII. f. 40.

c) T. IV. f. 10.

dit. heic adhuc adnectere placet. Nonnullis nimirum Muſcorum ſpeciebus locus ſeceſſionis harum partium, linea euidentiore et magis conſpicua circumſcribitur. Haec vtplurimum tenerrimum illud eſt cingulum, operculum inter et capſulam poſitum, quod in vna eademque ſpecie nunc de illius nunc de hujus margine ſolui videtur. Annulum dixerunt Muſcographi. Conſtat is, microſcopio bene augente luſtratus, firmiore colorata lamina et proceſſibus ſucculentis, dilucidioribus dilucidiſſimisque, duplici, triplici, imo quadruplici ſerie inde exſtantibus. Exempla hujus rei exhibent, Bryum Dill. 72. [d]) Bryum *puluinatum*, Hypnum *intricatum*, Mnium *hygrometricum* [e]), *purpur*: [f]) cet. Coloratior opaciorque eius circulus tanta pollet elaſticitate, vt, denegato nunc e maturitate ſuccorum viuidiore acceſſu, et accedente parum ſicciori aura, in aliquot partes diſſiliat, ſingulis in circellum coeuntibus. Vel eiusmodi particula vel integer quoque obtentus, inque guttula aquae augmentis luſtratus, exhibet ſucculentos proceſſus extrinſecus colorato circulo circum poſitos, vt credas, illos externam ſuperficiem ſpectare. Sed iſte neutiquam naturalis eſt annuli ſitus. Coloratior enim lamina exteriora ſpectat, viſibilem praepollentem commiſſuram conſtituendo; proceſſus autem ſubter operculi limites inclinato-erecti protenduntur [g]). Hinc fit, vt, vel aurae minimo fauore, annulus iſte, operculum ſuum violenter deturbet.

Qui

d) T. IV. f. 21.

e) T. III. f. 11. *.

f) T. IV. f. 17. *. et T. VIII. f. 50. particula Hypn. *viticuloſi*.

g) T. III. f. 11. et T. IV. f. 17. aliquatenus adumbratum ſiſtit hoc aſſertum.

Qui de genuino hujus partis ſitu ipſi certiores fieri cupiuerint, eligant e. c. Bryi *puluinati*, vtpote vbiuis fere habitantis Muſci, capſulam exacte maturam, in qua nimirum cuncta jam ad deceſſum parata ſunt. Hac primo bene madefacta, ſuſpenſiſſima manu ſi operculum, tenacula eius cuſpidulum arripiendo, eleuaverint, remanet annulus Periſtomati circumpoſitus in naturali ſitu: vnde, ſi demum ſiccitatem, pauculo aquae immiſſo, praecauemus, eundem integrum acicula inde auferre, et pro microſcopica conſideratione in guttulam lamellae vitreae impoſitam traducere licet.

Sectio 3.

De Columnula.

Detruſo operculo, primo omnium quidem in conſpectum veniunt denticuli et cilia aperturam capſulae ornantia, pectinis nomine hactenus comprehenſa, vt aptiſſimum ſic fore videatur, ejus hic ſtatim ſubnectere expoſitionem. Cum vero columnula cuique Muſcorum frondoſorum fructui inſit, pecten non item; cum porro iſta in operculi cauitatem vsque penetret ejusque disquiſitio optime, capſula adhuc integra neque plenarie matura, fiat: libuit hac de interanea ejus parte priori loco diſſerere.

Antea, ni fallor, innuimus, de animali corpore iam tum conſtare, quam neceſſarius indiſſolubilisque a vaſculis ſuccos vehentibus ſit rarior ſpongioſus contextus, cum propter facilitandum horum intra illa motum, tum propter extenſionem incre-

mentumque partium inſecuturum. Quale quantumue hoc in Muſcorum capſulis ſit, is perſpiciet, qui conſiderat, quam minutulam molem harum rudimentum, gracillimae Calyptrae in faſtigio adhuc conſtitutum, efficiat, proportione ad adultum penitusque maturum terminum habita. Quum ideo haud abeſſe poterat ab his fructibus aduentitius is, et quaſi de ſetulae centro huc deriuatus; dum capſula in amplius ſpatium abit, omnino mutationibus quibusdam obnoxius erat: vnde, praeter dilatationem ſuae compagis, alii aliique figurae et diſpoſitionis moduli eueniunt.

In Buxbaumia *aphylla*, vbi ſetulae vaſcula in praeualentem capſulae exteriorem membranam amandantur, primo anguſtius collum formant [h]), quod intra, adſurgens cellulare opus, ſetulae perquam ſimile adhuc eſt, quum procul dubio de hac quaedam adhuc vaſcula ſecum rapiat, vnde ejus ſuperficies iisdem amoeniſſime coloratis tuberculis, quae ſetulam ornant, conſperſa reperitur [i]). Poſtea in globulum abit, papilla Schmidelio dictum, de quo iſta vaſcula, filamentorum tenuiſſimorum forma, in loculi interni membranulam penetrant. Quare ex hujus ſuperiori conuexitate protenſa, demum pedunculiformis particula [k]), mere cellularis, candidiſſima eſt, et reflexo itinere tantiſper pergens, interiorem ſeminalem ſacculum [l]) penetrat, ibique dilatatur in cellulas perquam amplas [m]): quae demum intra operculum

h) T. III. f. 10. b. b.

i) ibid. ad *.

k) ibid. litt. c.

l) ibid. litt. d.

m) ibid. ſupra litt. e.

lum [n]) contractiores fiunt, et in ſtrias abeunt ad hujus apicem tendentes.

Alium modum exhibent Bryum *ſtriatum* [o]), ac *pyriforme* [p]). In his enim pedunculi media cellularis ſubſtantia ſequitur tantiſper diductionem fundi capſulae: colligit vero inde portiunculam turbinatam [q]), quam in *pyriformi* aliquoties ſic brachiatam inueni, vt figura oſtendit [r]), cujus de contractiori, magis minusque producto loco, demum columnula exporrigitur. At Sphagni *paluſtris* intra capſulam [s]), e lata baſi [t]) conus obtuſus adſurgit [u]), circa quem ſacculus ſeminalis locatur.

Atque haec interea exempli loco ſufficiant, vt conſtet, quodammodo ſaltim, varia admodum columnularum de ſua baſi productio difformisque dimenſio. Quoad longitudinem vero, conſtans lex eſt, eandem ad operculi extremum penetrare, quamuis hac particula etiamnum aliter aliterque diſpoſita. Quae enim in pluſculis mere cellularis eſt, in Buxbaumia *aphylla* ſimpliciter ſtriatam diximus, in Bryo *ſtriato* contra quaſi e centro quodam diſpergi videmus ſpecie innumerorum filamentorum articulatorum [x]) .Interea ex hac

 mutata

n) ibid. ad litt. f. f.

o) T. II. f. 7.

p) ibid. f. 6. α.

q) ibid. f. 7. g.

r) f. 6. α. ad *.

s) T. III. f. 9.

t) vid. fig. ead. b, b.

u) ibid. litt. d.

x) T. II. f. 7. e regione litt. k.

mutata diſpoſitione, venire ſuſpicor opaciores illas lineas transverſales, quae in ſectionibus perpendicularibus hinc inde, cum ad ortum columnulae e pedunculo [y]), tum in operculi confiniis [z]) occurrunt, ſepta referentes.

Columnulam, ratione ſuae originis, et externi habitus, et mutationis quam denique ſubit, mere membranacco celluloſum opus eſſe, primo adſpectu, crederes, ſimillimum ſic dictae medullaris ſubſtantiae: ſectione autem, praeprimis transuerſali, edocemur, variantia et hic pro ſpecierum ratione occurrere ſtrata. Veluti enim illa meditullii in caudice et ramis proceriorum ſtirpium diſpoſitio alia eſt e. g. in Sambuco, alia in Roſa, alia in Vite, alia in Butomo, Sagittaria, Aliſma, Phellandrio e. ſ. p. ſic et columnularum interna conſtructio, pro ratione ſpecierum ab inuicem recedit. Buxbaumiae v. c. *aphyllae* et *ſeſſilis*, Mnii *fontani* cet. tota quanta aequaliter eſt veſiculoſo-cellularis, at illa intra operculum ſita particula, ſtriata. In Bryi *ſtriati* γ. LINN. contra, diſcrepantia ab inuicem occurrunt ſtrata. Extimum eorum veſiculoſum refert circulum, aquei coloris; alterum quaſi reticulatum opus, areolis oblongis coloratioribus, offert [a]); intimum demum lineas, cancellos quadratos formantes habet, ad quas ſaepe minutiſſima punctula opaca conſpiciuntur, vt quaſi puluiſculo conſperſae videantur [b]).

Quod

y) T. III. f. 10. inter b. b.

z) T. II. f. 6. α. inter partem d. et e.

a) Quae vide ſis T. II. f. 8.

b) ibid. ad litt. [illegible]

Quod particulam intra operculum ſitam attinet, illa vtplurimum mere vniformiter veſiculoſa eſt. Poſtquam vero iſtae partes officium ſuum abſoluerunt, et cuncta nunc in ſiccitatem vergunt, haec varie ſeſe habet. Aliis enim cum operculo ſecedit et forma filorum, in glomerem aut funiculum contractorum complicatorumque, cauitatis fundo inhaeret [c]); id quod MILLERVS pro anthera habuit. Aliis, denticulis capſularum comprehenſa, in membranulam filamentoſo-poroſam conſiccefcit, veluti in plurimis Polytrichis DILLENIANIS et Bryo *vndulato* videre eſt. Plurimis autem connexa manet parti intra capſam poſitae: hinc ſi tempeſtiue, i. e. mox poſt operculi defluuium, luſtretur, prominula non ſolum in capſulae ora nuda [d]); ſed et inter denticulos [e]), imo longa in funiculum contorta cilia, quam barbatam dixere capſulam, vt in Bryo *rurali*, *ſubulato*, viſitur. Fit etiam vt intra compoſita Periſtomata retineatur, deceſſu operculi facto; vbi haec particula in globulum contrahitur, mole quadrupla et vltra ſeminale granulum ejusdem ſpeciei exſuperantem, qui horum expulſionem praecedit, ſicue incautó facillime imponere poteſt. Abſumta denique omni humiditate, exſiccata plane columnula et ſeminibus diſploſis, diſparet intra capſulam contracta.

Officium columnulae ſi ſpectemus, id ſpongioſa ſua tela non vnice ad antea dictam facilitatem motus ſuccorum et diſtenſionem capſulae pertinere, mihi quidem videtur. Cum operculi faſtigio, in quo cuncti de capſulae extima membrana huic communicati

 cana-

c) T. IV. f. 16.

d) vide ſis P. I. T. I. f. 1. cet. P. II. T. VII. f. 31. *. in Bryo *pyriformi*.

e) T. VIII. f. 49. a.

canales coeunt, cohaerere, in juniori potiſſimum aetate, reſiduae, vt jam diximus, particulae, docent. Hic vero non vnicus ſolusque communicationis locus eſt. Fontinalis *antipyreticae* columnula facillime integra de ſua, ad maturitatem vergente, capſula eximi poteſt. Hoc, ſi fiſſis contegumentis retro microſcopium tentamus, manifeſto experimur, aegrius paulo intra operculi potiſſimum cauum cedere. Quodſi vero ſic praeparatum objectum exquiſitiori augmento attente luſtramus, animaduertuntur in inferiori cylindro quidam, ſed multo copioſiores in conica illa extremitate, appendiculi tenerrimi [f]), qui cohaeſerant Periſtomatis interni transuerſis trabeculis, in notula hic conſpicienda [g]). Bryi *pyriformis* de ſemimatura capſula, dum transuerſim e maximo diametro orbiculum auferrem, intra guttulam aquae limpidiſſimae demerſus, offerebat validiuſculos proceſſus, de columnulae ſuperficie inter ſeminula ad capſulae parietes protenſos [h]).

Crediderim hinc, haud incongruum fore, ſi iſtas communicantes particulas, vaſculorum numero habeamus, quibus adducti ſucci ſuperflui, contextui ſpongioſo traduntur, vt redire ad thalamum ſetulae et nouis vſibus impendi poſſit. Quod quidem eo veroſimilius mihi videtur, cum animaduerterim, circa maturationis terminum annuorum caules jam breui ſuo ſenio rigeſcere et de ſuccorum penuria eorum expanſiones folioſas decolorari: perennantibus vero nunc alia incumbere; noui nimirum propaginis promouendi et fructificationis actum demum celebrandi neceſſitas.

Sectio

f) T. I. f. 5. n. et o.

g) vid. T. IX. f. 55.

h) T. II. f. 6. β.

Sectio 4.

De dentibus ciliisque aperturam capſulae coronantibus ſeu *de Periſtomate.*

Antea ſuo capitulo diximus; non omnium plane Muſcorum frondoſorum capſulas operculo abſcedente aperiri, praeſente quamuis hujus diuortii quodam quaſi veſtigio. Quam primum vero, pauculis his ſpeciebus exceptis, reliquis cadit operiens ſeminalem thecam particula, aperturae ambitus vtplurimum adornatus reperitur proceſſulorum, varium in modum effictorum, coronula. Hanc, ſi filamentis ſpiraliter contortis conſtaret, barbulam, ſi eminentiis breuioribus diſtinctis connexisque tenerrimis gauderet, pectinem dixerunt auctores, cujus porro partes eſſent, denticuli, cilia. Sed e pleniori hujus apparatus luſtratione patebit; cunctis his denominationibus neutiquam generalem conceptum ineſſe, quem vnicuique eorum applicare ex aſſe queas. Ejus vero valoris vt eſſet, tunc praeprimis exigit neceſſitas, cum, vt nobis concepimus animo, cardo diſtributionis ſpecierum in certa genera, in eodem illo momento vertitur. Qua quidem propter meum vtique erit, modos illos varios, qui mihi in capſularum oris hucusque innotuerunt, curatius inueſtigare, ſubtilius diſtinguere, diſtinctiones exactius determinare.

Equidem crediderim, haud alienum fore, ſi e graecis περὶ circa et ςόμα orificium, oſtium, conflato vocabulo Periſtoma omnem conditionem adparatumque indicauerimus, qui adeſt, vbi operculum ſua de theca cadit; vt ita perinde ſit, num aliquid de hoc loco promineat, necne.

Mem-

Membrana capſularum interior, quamuis etiam, vt antea expoſuimus, remotior ab exteriore validiuſcula, ſacculum ſeminalem formauerit, dum ad confinia operculi accedit, connectitur aut ſaltem committitur cum iſta, inque marginem ibi abeunt vel terſum, nullis eminentiis aut productionibus ornatum, vel iisdem inſtructum. Prior ille modus in Sphagno *paluſtri*, Bryo *apocarpo* β, *pyriformi*, *truncatulo* et *puſillo* [i]) e notis occurrit; quibus igitur Periſtoma erit nudum [k]): reliquorum autem de ſeminalis thecae oſtio aliter aliterque efformati diſpoſitique proſtant proceſſus, modo de alterutra tantum membranarum, modo de vtraque, forma et loco diſcrepante, exorti. Qui, quomodocunque ſeſe habeant, Periſtoma effiguratum mihi conſtituunt.

Hujus, ſi vnica tantum ſeries eſt, ſeu, ſi ab vnica tantum membranarum procedat, erit ſimplex [l]) vt in Polytrichis, Mnio *pellucido*, *purpureo*; Bryo *apocarpo* α, *ſcopario*, *heteromallo*, *ſimplici*, *extinctorio*, *ſubulato*, *murali*, *vnguiculato*, *rurali*, *hypnoidibus*; Hypno *bryoide*, *taxiformi*, *ſciuroide* cet. Vbi autem vtraque ſuam confert ſymbolam, compoſitum [m]) erit Periſtoma; vt eſt penes pluſcula Hypna, Brya, Mnia, in Fontinali *antipyretica* et *minori*.

i) Hoc triuiali indigitare placet Bryum, primo et fugitiuo intuitu, perquam ſimillimum viſum *truncatulo*, adeo quidem, vt praeſtantiſſimos Viros ambo commiſcuiſſe ſuſpicer, cum in deſcriptionibus adjectis, truncatuli foliis pilum canum ex apice darent, qui puſillo tantum competit. Ceterum vero figurae foliorum non ſolum, ſed maxime fructificantibus partibus euidentiſſimae inſunt notae, quae vtrumque ſpecie omnino ab inuicem diſtare, docent.

k) T. VII. f. 31.

l) Ibid. f. 32. 33. 35. 37. T. VIII. f. 38. 41. 43. 45.

m) T. VIII. f. 47. 48. 49. ſq.

minori. Cumque hac obtinente norma vnum altero contegatur, vi loci et directionis partium, hoc contegens, externum, illud internum dico.

Periſtomata effigurata, cum ſimplicia tum compoſita, mox ab ortu e ſua membrana in diſtinctas partes, ſeu baſi non cohaerentes, abire ſolent; et illa quidem de exteriori membrana procedentia ſemper, interioris non aeque. Pergit enim ſaepenumero membranae forma vltra aperturae limites; demumque in productiones diuiditur modo latiores [n]) modo anguſtiores [o]). Quum vero quodcunque Periſtoma relatiuam ſuae originis firmitatem conſiſtentiamque ſequatur, fit, vt externae proceſſus inde, et aliis mox exponendis inſuper attributis, ab altero genere diſcrepent. Hinc teneriores iſtos cilia, dentes alteros valentiores nuncupo.

Simplicia autem Periſtomata, ſeu Periſtomata vnius ſeriei, nunc ab externa, nunc ab interna membrana exſtant, eorumque partes quibusdam in ſpeciebus plus minus profunde diuiſae ſunt. Quo reſpectu dentes integri, vt in Mnio *pelluc.* Bryo *ſtriato* [p]); aut bifidi audiunt, vt Mnii *purpurei*, Bryii *ſcoparii*, *acicul. pellucidi*, Hypni *bryoidis*, *adiant.* e. ſ. p. exemplis conſtat [q]): cilia vero hoc eodem ferme modo comparata, vt Bryi *ruralis*, *ſubulati* cet. cum vtplu-

n) T. V. f. 23. d. d. T. X. f. 65.

o) T. V. f. 23. c. c.

p) T. VII. f. 32. 35.

q) T. VIII. f. 41. 42. 43. 44. 45. 46.

vtplurimum perquam longa ſint, biſeta dixerim; et propter contorſionem, contortilia appellari poſſe exiſtimo.

Buxbaumiae *aphyllae* r) et *ſeſſilis* s) membranaceum internum Periſtoma, longitudinaliter plicatum aut ſulcatum, quaſi e meris ciliis coiuiſſe videtur. Praeterquam vero quod cilia baſi membranacea connexa, perquam figura et compoſitione varient, occurrunt in Fontinali *antipyretica* et *minori* aliisque perpaucis exempla, vbi trabeculis transuerſim, nec non alio modo excurrentibus, inter ſe connectuntur; inde ſic comparatum Periſtoma, erit reticulatum t).

Breuibus hic definitae praecipuae varietates Periſtomatum in Muſcis frondoſis, cum primarium concernant fundamentum, cui diſtributionem generum ſuperſtructurus ſum; liceat easdem, perſpicuitatis cauſſa, in ſummam quandam colligere. Eſt nimirum Muſcis frondoſis Periſtoma

I) nullum.
II) nudum.
III) effiguratum.
1) ſimplex.
a) dentatum, ſeu ab externa membrana tantum.
α) dentibus integris.
β) — bifidis.

b) cilia-

r) T. IX. f. 52.

s) ibid. f. 51.

t) Tab. ead. f. 55.

b) ciliatum, ſeu ab interna membrana tantum.

α) ciliis biſetis.

2) compoſitum.

a) externum.

α) dentibus liberis.

β) dentibus apicibus connexis.

b) internum.

α) ciliatum.

β) membranoſum.

γ) reticulatum.

His diſtinctionibus poſitis, videamus nunc ſigillatim cujusque ordinis et partis, ortum, connexionem mutuam, figuram, ſtructuram, numerum; proprietates denique, quibus vtilitas hujus apparatus pateat.

Diximus jam, vtramque, capſulas Muſcorum frondoſorum conſtituentem membranam, dum ad aperturam ejus accedunt, collimare, et abinde prodere proceſſus Periſtoma effiguratum ſiſtentes. Atque ſi compoſitum id fuerit, internum, internae membranae omnino eſſe propaginem, vel exemplo Buxbaumiarum-Schmidelii liquet, de quibus Ill. Vir cum ſacculo ſeu grano ipſi dicto, ſimul idem extraxit [u]). Cujus rei vltro certiores fieri poſſumus in Mnio *horno*, *vndulato*, *punctato.* Hypno, *rutabulo* cet. Inferiori enim loco tranſuerſim apertis eorum capſulis, ſi interna membrana, mediante tenui volſella, leuiter ſuperiora verſus trahatur, ſequitur ſimul internum membranoſo ciliatum

 Peri-

u) vid. Schmidelii Diſſ. de Buxb, Tab. I. f. 14. et Tab. II. f. VIII.

Periſtoma [x]). An vero in ſimplici, cujus dentes frequentiſſime ab externa tunica veniunt, interior forſan ſimillimas productiones, illis arctius inglutinatas, tradat? pro certo affirmare nequeo. Firmiores interim Periſtomatum dentes ab externa membrana oriri, cum conſiſtentia eorum, tum dicta experimenta extra dubium ponunt.

De his nec ad baſin, neque in ſummitate de vlla ſpecie mihi innotuit immediata connexio inter ſe, niſi in Mnio *hygrometrico*, vbi apicibus ſuis cohaerent [y]); ni et hic forte minutiſſima particula exſiccati contextus cellularis operculi intercedat, qui in Polytrichis veris membranae poroſae ſpecie, acuminibus horum dentium perbreuium interponitur [z]), ſicue mediatum quaſi aliquem facit nexum.

Penes interna autem Periſtomata ſaepius occurrunt exempla, vt cilia vel inferius ſuppoſitam habeant membranam, vel trabeculis transuerſim excurrentibus aut varie quaſi anaſtomoſantibus, imo de apice inuicem connectantur. Sic Mnii *androgyni*, *horni* [a]), *punctati*, *cuſpidati*, cet. Bryi *trichoidis*, *ceſpititii* [b]), Hypni *lucentis*, *riparii*, *praelongi*, *complanati* [c]), cet. membranaceum de ora capſulae venit internum Periſtoma, deinde in cilia diſperſum.

x) Tab. V. f. 22. membrana Mn. *horni* ext. f. 23. interna;

y) T. X. f. 58.

z) T. VII. f. 37.

a) Tab. V. f. 23. ad b.

b) Tab. X f 67.

c) Tab. X. f. 65.

ſum. Fontinalis *antipyreticae*, ſummitatibus cohaerent et trabeculis transuerſalibus connectuntur, quibus, ni fallor, particulae de columnula intra operculum locata adhaereſcunt, cum ſuperiores vnico, inferiores duobus punctulis protuberantibus notentur [d]).

Particularum vero, e quibus Periſtomata effigurata exſtruuntur, conformatio perquam varia eſt pro ſpecierum in hac plantarum familia varietate. Dentes enim ſimplices, ſeu indiuiſi, modo obtuſiſſima gaudent extremitate vt in Buxbaumia *aphylla* [e]); modo rotundato obtuſi ſunt [f]), vt Polytrichorum [g]); modo triangulares vt Bryi *ſtriati* [h]), *apocarpi*; pyramidati in Mnio *pelluc.* [i]) et Fontinali *antipyretica* [k]); modo in breuius acumen deſinentes, vt Mnii *fontani*, Bryi *pomiformis*; aut in longum producti vt Mnii *hygrometrici* [l]), Bryi *ceſpit.* [m]), Hypni *rutabuli*, *ſtriati.*

Plures interim Muſcorum ſpecies bifidos acceperunt dentes, ſeu bicuſpidatos; vbi nimirum quaſi ſectione perpendiculari de apice dentis, verſus ejus baſin, plus minus profunde ducta, is pro parte in duo diuiditur ſegmenta, quorum alterum ſemper an-

d) Tab. IX. f. 55.
e) Tab. IX. f. 52.
f) Tab. ead. f. 56. 57.
g) Tab. VII. f. 37.
h) Tab. VII. fig. 35.
i) Tab. ead. f. 32.
k) Tab. IX. f. 54.
l) Tab. X. f. 59. *. **.
m) Tab. ead. fig. 67.

guſtius altero eſſe ſolet. Exempla proſtant in Mnio *purpureo*, *ſcopario* [n], *heteromallo*, Hypno *taxiformi*, *adiantoide*, *ſciuroide* [o]), quibus multo breuiores ſunt ac Bryi *hypnoidis* DILL. 27. [p]. Imo in Bryo *pallido* SCHREBERI [q]) adeo breuis eſt denticuli baſis, diuiſiones vniens, vt non niſi exquiſitiori lente diſtincte pateat iſthaec ſpeciei nota diacritica a Bryo *heteromallo*.

Teneriores illi proceſſus, cilia mihi dicti, aliquando breviores dentibus, aliquando ejusdem ſunt longitudinis, dentibusque quaſi interpoſiti adparent. In Bryo *ſtriato* LINNAEI *α* reperitur ſingulare aliquod genus, filamenta nimirum albiſſima, de ora capſulae inter quemcunque dentem, centrum verſus arcuatim excurrentia, marginibus repando exciſis [r]); adeo tamen fugacia, vt breui poſt operculi caſum euaneſcant. Vnde fere ſuſpicor, cellularem operculi contextum in has figuras filamentoſas contrahi. Hypnum vero *viticuloſum curtipendulum* et *criſpum* exhibent cilia filamentis ſucculentis ſimilia, pari fere cum dentibus longitudine, quibus interpoſita quaſi viſuntur [s]). Quae autem e periſtomatica membrana procedunt, bifaria inter ſe diſtinguuntur figura; vel enim mere ſunt filamentoſa tenerrima ſimplicia e. g. in Mnio *fontano*, vel latitudinem aliquam ad augmenta vitrorum habent et alterum alteri vicinum connectitur aut applicatur ita quibusdam

n) Tab. VIII. f. 42.

o) Tab. ead. f. 46.

p) Tab. VIII. fig. 43. 44.

q) vid. ej. Spicil. n. 1039.

r) T. VII. fig. 36. *.

s) Tab. VIII. fig. 48. 49.

busdam in punctis interni lateris, vt ſpatia libera ouato-acuminata interſint, et vi compoſitionis pyramidatam figuram repraeſentent, e. g. in Hypno *complanato* t), *paluſtri* cet. Vterque praeterea modus commixtus reperitur in Mnio *horno* u), *androgyn. paluſtr.* Bryo *Ceſpit.* Hypno *parietino*, *ſtriato*, *praelongo* cet. Atque haec ſunt illa Periſtomata interna, membranaceo-ciliata. Cilia latiuſcula baſi pauculum vnita, dentibus breuiora ſiſtunt illa, Mnii *hygrometrici* x). Singularem mihi quoque modulum Periſtomatis interni exhibuit Muſci ſpecies a me Chemnitii in prato vliginoſo inventus, in quo inter dentes eriguntur duo cilia cylindrica ſibi adglutinata, inter quae filamenta, absque membranula interpoſita, excurrunt, variis anaſtomoſibus reticulum formantia y). Quod, itidem ac illud filamentis transuerſalibus in Fontinali *antipyretica*, Periſtoma reticulatum erit.

Ad proceſſus internae membranae ciliatos et illa Periſtomata pertinere, mihi quidem, videntur, quae de capſulae apertura funiculi in modum contorta prominent, v. g. Bryi *ruralis*, *ſubulati*, *muralis*, aliorum; quorum capſulae Dillenio aliisque qui Muſcos enumerarunt deſcripſerunt, praeprimis barbatae audiunt. Quodſi enim debita encheireſi ab externa membrana, ſuperiora verſus detrahitur interna, hanc ſequitur dictum Periſtoma.

Membranacea denique Periſtomata, quoad ſuam ſuperficiem, plus minus profundis ſulcis inſculpta reperiuntur z), vtpote pro

t) Tab. X fig. 65.
u) T. V. fig. 23. c. c. cil. libera d. d. cil. commiſſa.
x) Tab. X. fig. 60.
y) T. IX. f. 56. 57. cujus mentionem jam P. I. p. 43. fecimus.
z) T. V. f. 23.

pro volumine dentium, qui ibidem, operculo capſulam adhuc operiente, deliteſcunt. Cujus rei elegantia exempla viſuntur in Mnio *vndulato*, *cuſpidato*, *punctato*, Bryo *ceſpititio* a), Hypno *rutabulo*, *ſtriato* cet. Et horum quidem dentes longitudinem adaequant Periſtoma internum: Buxbaumiis vero Ill. Schmidelii, *aphyllae* quamuis multo breuiora truncata, et *ſeſſili* tantum rudimenta appendiculorum ibi adſint; tamen Periſtoma internum, totum ceu ex meris ciliis in membranam integram connexis, ſulcos ſedecim longitudinales habent b).

Polytricha vera ſi exceperis, in vniuerſum iſta Periſtomata, cadente operculo, pyramidatam figuram referunt, quam tamen liberioris aeris ſiccitas, mobilitatem harum partium illico exercens, variis modis immutat, niſi impediatur madore ex guttula aquae immiſſa. Qua quidem encheireſi perquam jam dimota, in priſtinum ſtatum redigi et ad ſpectaculum, quod mox expoſituri ſumus, innouandum, cogi queunt.

Quoad numerum Periſtomatum denticuli quater a quaternario duplicantur. De vnius nimirum e cognitis Mnii *pellucidi* ora capſulae, eriguntur eorum quatuor c). Splachum *ampullaceum* d), forte et reliquae hujus generis ſpecies octonarium habent. In Bryo *ſtriato*

a) T. X. f. 69.

b) T. IX. f. 51. 52.

c) T. VII. f. 32. Et rectiſſime certe pro conſtantia numeri quaternarii dentium Mnii *pellucidi*, militat Schmidelius Icon. pl et Anal. part. 15. contra Dillenium, qui duos tresue ſtatuit et pingit; nec non Hallerum, qui bidentatam faciem dixit et delineauit.

d) T. ead. f. 33.

ſtriato var. γ Linn. [e] idem videtur; ſed hic euidens eſt diuiſura, commiſſione ſolummodo apicum vnum praeſentantes. Et id idem naturam in Splachno adducto intendiſſe, ſuadet pellucentior linea perpendicularis per medium cujusque denticuli ducta [f]). Plurima interim dentata Periſtomata bis octo dentibus conſtant: in genuinis vero Polytrichis eorum duo vltra triginta numerantur. Horum rationem, vt jam jam innui, et cilia, praeſentis interni Periſtomatis, et reticulorum columnae et membranarum carinae ſequuntur. Ciliorum interim Bryi *ruralis*, *ſubulati* cet. in funem quaſi contortorum numerum aſſequi, haud exigua eſt difficultas: mihi autem viſum fuit, illum Polytrichorum tenere. Atque hac in re caſte adeo obſeruatam reperi normam inditam, vt nulla in parte alia; quare omnino notatu perquam digna et mihi quidem viſa eſt.

Antea vero quam ſingulares admodum plurimorum horum Periſtomatum proprietates propoſuero, diſpicere conueniet id, quod fabricam iſtarum machinularum concernit. Vaſcula membranarum capſulae, vnde procedunt, huc quoque deferri, tanto minus dubitandum eſt, quo euidentius patent, dum pluſcula Periſtomatum, cum externorum tum internorum, luci aduerſa, armato oculo perluſtramus. Denticuli Bryi *ſtriati* [g]) et Buxbaumiae *aphyllae* elegans rete vaſculoſum monſtrant. Idem in omnibus membranaceo-ciliatis occurrit [h]); nuda illa reticulata vt taceam.

Neque

e) T. VII. f. 35.

f) vid. T. VII. f. 34.

g) T. VII. f. 35.

h) T. V. f. 23. ad b. et T. X. f. 65.

Neque in ciliis, e membrana ſua periſtomatica procedentibus, plane deeſſe videntur [i]): illa vero libera e. g. Hypni *criſpi* [k]), *curtipenduli* cet. ceu merae productiones de cuticula apparent, intra quarum duplicaturam, valuulis articulatam formam referentibus, ſuccus limpidiſſimus turgeſcit.

Quam plurimorum vero Periſtomatum ſimplicium aeque ac compoſitorum denticuli, perquam demum alienam ab hactenus dictis acquiſiuere ſtructuram. Non obſtante firmiori conſiſtentia, pellucent, in aliis ſpeciebus exacte, in aliis ſaltim aliquo modo, ſicue de ſtriis transuerſis opacioribus quaſi articulati apparent [l]). Quibusdam in ſpeciebus exterior jam ſuperficies ad has ſtrias elevatior eſt, adeo, vt notas inde operculo quoque impreſſas animaduertamus, euidenti ſatis exemplo Bryi dilleniani ſpecie [m]), a Linnaeo ſub Mnio triquetro recenſita. Magis tamen de interiore denticulorum pariete prominent; imo in membranulam latiuſculam protenſae ſunt, cujus veſtigia appendiculorum formam de margine mentiuntur, neque tales, quales ſunt, conſpici queunt, niſi inuerſo denticulo. Exhibui hujus rei euidentia ſatis exempla de Mnio *hygrometrico* [n]) et *horno* [o]): in Mn. *ſerpillifol.* Bryo *ceſpit.* Hypno *rutabulo*, *parietino* cet. ſimilia reperiuntur.

Neque

i) T. ead. f. 23. d. d.

k) T. VIII. f. 48. b.

l) T. V. f. 22. T. VIII. 42. 44. 48. a. a. cet.

m) T. IV. f. 16.

n) T. X. f. 59. *. a latere per anticam et **. a poſtica facie.

o) T. V. f. 22. b.

Neque plane praetereundus eſt color Periſtomatum, qui non minus variat pro ſpecierum varietate. In genere autem valet, eundem illum ſetulae, matureſcente fructu nunc ſatis coloratae, vtplurimum exprimere; praeterquam quod dilutior amoeniorque eſſe ſoleat. Quae quidem colorum in fructibus horumque pedunculis, immutatio ſynchrona cum maturitate, perquam notatu digna eſt circumſtantia. Quem enim non latet ſimilitudo, quae ductibus, vitalem nutrientem laticem mouentibus aduehentibus, in corpore animali et vegetabili intercedit ex induratione in oſſeam ſubſtantiam uſque; is clare perſpiciet, quodnam ad genus pertineant et vnde veniant illi vegetabilium, qui ſeminis domicilium, ſemenque ipſum ingrediuntur. In noſtris ſtirpibus capſulae cum ſuis pedunculis initio dilute, ſubinde profundius virent; imminente maturitate, luteolum induunt colorem, vnde tranſitus fit in rutilantem, fuſceſcentem, purpureum, rubrum, fuſcum. Et haec quidem colorum commutatio initium capit ad ſetulae baſin; at hinc non ad capſulam primo, ſed Periſtoma operculumque procedit. Sic e. g. Hypni *bryoidis*, *intricati* SCHREBERI ſetulae ab inferiori parte, et opercula a transparentibus Periſtomatum denticulis elegantiſſime rubent, vbi interea ipſa capſula adhuc amoene viret. Vnde quidem etiamnum patere arbitror commercium ſuccorum, quod vtramque partem per cohaerentia vaſa intercedit.

Compoſita vero periſtomata ſaepius ab inuicem colore diſcrepant, inprimis ſi internum fuerit membranaceo ciliatum; quum hoc, quamuis denticuli rutilent, luteum ſit aut luteſcat p). Ceterum

F 2

p) T. X. f. 63. 64. 65.

terum coloris Periſtomatum conſtantia ea non eſt, vt vel ſpecierum diſtinctioni inſeruire poſſit, quum ſucceſſu temporis vel in profundiorem aut dilutiorem abeant, neque detur ſemper opportunitas inſpectioni mox a caſu operculi.

Adumbratus hucusque Periſtomatum effiguratorum apparatus, cum varietate, tum elegantia, nec non ſaepius colorum nitore, quemque naturae curioſum, oculo bene armato inſtructum, delectabit; obſtupeſcere vero non poteſt non, qui illa ſpectacula obſeruare ſuſtinet, quae fiunt, partim ab eodem, partim intrinſecus intra portam, quam diſcedentia ab inuicem Periſtomata ſemini exituro faciunt.

Quamprimum enim operculi de clauſtro liberantur partes Periſtoma conſtituentes, accedente liberiore aere illico priſtinam directionem mutant vix non omnes, nullo vinculo inter ſe connexae; quandoquidem inſignem ſenſibilitatem mobilitatemque inditam habent, pro ſpecierum varietate magis vel minus limitatam. Mnii *pellucidi*, Fontinalis *antipyreticae* q), Bryi *puluinati* denticuli, ab inclinata ad coni faſtigium directione, perpendicularem tantum in ſitum eriguntur. Idem in Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi*, *halleriano* et illo Dillenii num. 72, Hypno *criſpo*, *curtipendulo* cet. fit, niſi quod inferiora verſus in majorem arcum curuentur. Bifidi illi Bryi *hypnoidis*, ſolummodo diuergunt, at Bryi *ruralis*, *muralis*, *ſubulati* aliorumque ad hoc genus pertinentium, funis in modum

q) T. IX. f. 53 de penitus exſiccato exemplari depromta eſt, ea propter, vt tunc magis curuatis de medio dentibus, ſicue ibi ſpatioſius ab inuicem recedentibus, internum Periſtoma in conſpectum quoque veniret. Madentes autem ſemper recta eriguntur, vt ibid. f. 54. oſtendit.

modum vltro contorquentur: quorum de numero iterum Mnii *ſetacei* ſummitas hunc modum retinet, inferne tamen obliquo itinere ab inuicem diſcedentia ejus cilia, ampullae quaſi figuram formare reperi. Bifidi ſeu bifurci breuiores denticuli, vt Mnii *purpurei*, Hypni *bryoidis*, *taxiformis*, *adiantoidis*, Bryi *ſcoparii*, *heteromalli*, *pellucidi*, *acicularis*, *ſimplicis*, apices ſuos plerumque verſus centrum deducunt, vt quaſi hamati fiant.

Longe vero pulcerrimum ſpectaculum offerunt, cum Bryi *ſtriati* et *apocarpi* *α*, tum praeſertim illa e carinata membrana et ſedecim robuſtis denticulis compoſita Periſtomata. Priorum dentes plane reflectuntur eriguntur que demum: at in poſterioribus apices, vel facta prius aliqua repoſitione, vel absque hac, mox interſtitiis ciliorum imprimuntur, vnde, recedente curuato dorſo, annulum quaſi circum pyramidem internum formant, e. g. in Mnio *crudo*, Hypno *polyanthe* cet. vel ſuperbo motu ad capſulae parietes uſque repoſiti, nictitantes quaſi ſeſe eleuant, neque tamen plane iterum in ſuam foueam redeunt, niſi madefacti.

Adeo enim ſenſibiles ſunt iſtae machinulae ad minimum humiditatis gradum, vt halitu inter contemplandum immiſſo, confeſtim nitantur recuperare ſtatum priſtinum: quamprimum vero mador avolat, denuo expanſionis motum inchoant; vnde hanc ſcenam innouare licebit toties, quotiescunque volueris. Et diutiſſime quidem hanc motricem facultatem, non ſolum cohaerentes cum capſula, ſed et inde detruſi denticuli retinent, qua humidi exporriguntur, contrahuntur ſicci more omnis tenerrimae fibrae ſolidae corporum vita praeditorum.

Quam prona ſit cuticulae animalis vegetantiſue particula areſcens in conuolutionem, madens vero in contrariam directionem, cuique notum eſt: atque nuperrime mihi hac de re ſingularis ſeſe offerebat obſeruatio. Roſae centifoliae ductus ſpirales contemplandi gratia, acutiſſimo cultello perquam tenues lamellas perpendiculari ſectione de lignea parte demo. In vitream lamellam depoſitas, ab exſiccatione ociſſima, miſcroſcopium inſpiciens, plane contortas videbam. Halitum lenem ex ore demitto in planum ſubpoſitum, et en, demum in rectam directionem nitebantur. Vnde ſane pateat, arbitror, quantam vim habeat in iſta corpora minima immutatio qualitatum ambientis atmoſphaerae: vnde ſaepius inextricabiles morborum cauſſae.

Interea tamen difficilis explicatu res eſt, cur denticuli e. g. Mnii *horni*, *paluſtris*, *vndulati*, Bryi *trichodis*, *ceſpititii*, Hypni *rutabuli*, *ſtriati*, *parietini* pluriumque ſimilium, dum ineunte ſiccefcentia, vel ab humore quem ſubter operculum habebant, vel voluntarie applicato, ſemel retrahuntur, non in eadem directione manent, immutata ad hoc momentum aeris conditione? — Quid reciproci hujus motus cauſſa? — An ſuccedaneus de capſulae parietibus ſuccus, aut vapor auolans? — an latens aliquod intra eandem elaterum genus, illis Iungermanniarum, Marchantiarum, Targioniae, Anthoceri ſimile? — equidem dicere nequeo. Saepiſſime multa cum voluptate conſpexi hunc denticulorum motum, ſimulque ciliorum interni Periſtomatis vibrationes cum adſilientibus velociſſime his ſeminulis; quae ſi leni flatu inde depellerem, mox repetebatur dicta ſcena.

Obſer-

Obſeruaui Oſmundae *Spicant* Linn. Polypodii *Fil. Mas, Dryopteris*, Acroſtici *ſeptentrionalis* capſulas a momento, quo ſuperius hemiſphaerium de inferiori ſolui incipit et mediante annulo adeo reponitur, vt amborum aperturae ferme idem planum teneant. Vtrumque ſeminulis refertum eſt. Poſt breuem in dicto ſitu remoram, per interualla nictitat tantillumque demum recedit eleuata pars, atque ad quemque nixum cum impetu exſiliunt, ſeu eiaculantur ſeminula quaedam ex vtroque hemiſphaerio. Si ſola ſiccescentia capſulae et annuli cauſſa hujus phaenomeni eſſet, vt Gleichenivs ſtatuit, in vno certe genere motus continuo, continuata cauſſa, vt pergat, oportebit. Quod, cum non fit, credibile eſt, incognito adhuc de mechaniſmo venire conſpirabilem illam mouentem expulſiuamque virtutem, quae in vili quoque Fungo, tenerrima polliniformia ſeminula de matricis gremio impetuoſe admodum expellit.

Circa veſperam decerptum Agaricum *campeſtrem*, maturitati proximum, repoſueram in menſula ſupra plagulam chartae nitidam, inclinato ſtipite pileoloue. Poſtera die eundem accedens, video elegantem in eadem charta, profunde fuſcam, ſtellam puluerulentam, radiis pro numero lamellarum pileoli, ab exploſo ſeminio, quaſi depictam.

Hanc plurimis cryptogamicis ſtirpibus datam efficaciam, qua, nunc machinulis quibusdam elaſticis, augmentis oculorum patentibus, nunc etiamnum latentibus, innumerabilia ſua ſeminula expellunt, qui rite exacteque perpendit, admirabundus et hic demum perſpiciet ſapientiam Rerum Conditoris ſummam profundiſſimam. Neceſſaria exilitas teneritasque plantularum nonniſi per-

quam

quam exile tenerumque ſeminium admittebat. Hinc facillima ejus corruptio a quauis accedente iniuria. Quamobrem eo numeroſiora eſſe debebant. Ne vero copia, quae ſaepius immenſa intra vnam thecam eſt, ſibi ipſis pullulando nocerent aliisque; conveniebat, vt bene ab inuicem dimouerentur: id quod nec aptius neque commodius fieri poterat, quam ſi ſicciori tempeſtate, ſucceſſiue exploſa, ventis traderentur, quaquauerſum diſſeminanda.

Et quod Muſcos noſtros attinet, ne vno impetu, incongrua potiſſimum tempeſtate, eruerent, vel continuatis per plures dies pluuiis intra ſuas thecas corrumperentur, praepilauit Prouida Natura earum aperturis Periſtoma clauſile ad quemcunque madorem, et ſicciori aura demum patulum. Sic tenuiſſimus ſeminalis pulviſculus ventis commode aufertur, et in omnem plagam diſpergi queunt plantulae iſtae, in oeconomia vegetabili animalique aeque vtiles ac neceſſariae.

Cap. IV.

De Semine Muſcorum et plantulis ex eodem progenitis.

Haud adeo raro inter animalia occurrunt ſpecies, quae paucis a celebrato coitu diebus, vel prolis inde viuificatum rudimentum membranis ſuis incluſum, excludendum demum alio alioue modo, nec non viuum, omnibus membris inſtructum enituntur: aliae demum plures, vel anni ſtadium excedentes, menſes in illo negotio conſumunt. Pari paſſu etiam vegetabilium aliae breui

poſt

poſt maſculam impraegnantem virtutem acceptam, ſemen ſuum maturant; id quod in illis praeprimis viſitur, quae intra vnum alterumque menſem ſuae exiſtentiae curriculum abſoluunt, nec non in annuis biennibusque: alia contra huic negotio ferme ſemeſtre, imo ſpatium vnius anni et vltra impendere debent. Quis non nouit vernalium noſtrarum, Veronicae, Drabae, Iberis *nudicaulis*, Arabis *thalianae*, Holoſtei *vmbellati* aliarumque imo ipſius longaeuae Salicis fugitiuam ſeminis a flore maturationem? Leontodon *Taraxacum* vix octo abinde diebus elapſis, nitens de pappo ſeminali expanſo capitulum, pueris difflandum, offert. Quercus *robur.* Corylus *auellana* contra, etiamnum ineunte vere florent, et demum ſero auctumno maturas glandes de pericarpio ſuo cadere ſinunt; atque Citrus *Medica*, *Aurantiumque*, noſtris quidem in regionibus, biennium ferme tranſigunt in geſtatione et maturatione ſuorum pomorum. Et quod Muſcos noſtros concernit, ſi ea perpenduntur, quae parte prima de eorum florendi tempore dixi [r]), in aprico eſt, paruulos iſtos conficiendis maturandisque ſuis capſulis ſatis longum tempus impendere. Plurimi certe id non, niſi anno circiter praeterlapſo, abſoluant.

Quo magis igitur Muſci florendi geſtandiue ritu, nec non vterorum ſuorum, ſeu capſularum ſtructura (vt e praecedentibus patuit) conueniunt cum capſulis aliorum vegetabilium, de quorum ſeminio ibi concluſo nemo dubitat; eo euidentius liquet; contentum in illis, indeque diuolantem puluiſculum aliud nihil eſſe, quam ſemina in vegetabilem prolem abitura.

Fecit

r) P. I. p. 48. ſq.

Fecit quidem illa ejus eximia teneritas, vt a Summis Botanicis pro maſculo antherarum polline haberetur: neque tamen excedit rationem comparatiuam cum aliis euidentioribus plantis e. g. Papaueris, Nicotianae, Verbaſci, Digitalis e. ſ. p. quarum vnius tantum thecae numeroſa admodum ſemina etiamnum, pro ſtirpis mole, ſunt minutiſſima. Deinde id in Muſcis quoque obſervatur, vt minutiſſimorum nonnunquam ſeminalia granula majora ſint illorum, qui ſtatura in hac tribu excellunt; id quod Cl. Schreberus de ſuo Phaſco *ſerrato*, minutiſſimo fere omnium, pulchre annotauit [s]).

Porro iſta ſemina non minus colore, figura et ſuperficie variant. Quae ante maturitatem vtplurimum luteſcunt aut vireſcunt, deinde vel ſaturatiorem eodem colore, inprimis aere ſiccata, vel fuſcum plane induunt. Nonnullorum, microſcopio luſtrata, oualem, plurimorum vero ſphaericam figuram referunt. Sic ſuperficie vtplurimum laeui gaudent; quarundam vero ſpecierum ſcrupoſa eſt, vt Phaſci *ſerrati;* aliis circularibus depreſſionibus diſtincta, e. g. Bryi *extinctorii* β [t]); quibusdam echinata, vt Bryi *pomiformis*, *pyriformis* [u]), cet.

Vel ex iſta ſuperficierum diuerſitate mox eluceſcit, propriae tunicae, in his quoque ſeminibus, praeſentia, quam omnibus aliis a natura datam eſſe, vegetabilium gnari ſciunt. At non tantum tunica granulis ſuperinducta, ſed omnes reliquae ſeminum dotes,

s) Obſ. de Phaſco p. 18.

t) T. V. f. 24. a.

u) T. et f. ead. b.

dotes, quibus genuina ſoboles inde euoluitur primumque incrementum accipit, praeſto ſunt in polline illo capſularum tenerrimo: cotyledones nimirum, radicula et plumula ſeu corculum.

Perquam diu de hujus rei certitudine, et multum quidem laborarunt Botanici; eo quidem magis, cum adeo reuelata tandem copulatiua vegetabilium propagatione, vt in euidentioribus ſtirpibus nullum dubium ſupereſſet, adfuerint adſintque tamen docta capita, ſtrenue renitentia huic dogmati, potiſſimum propter abſentiam florum in Cryptogamis, et particularum, ſeminis loco habitarum, irrita ſationis tentamina. Veluti vero hoc eorum propugnaculum jam aliqua ſaltim ex parte deſtructum eſt, et vltro alia occaſione per praeſentiam vtriusque ſexus florum in reliquis hujus Claſſis Ordinibus, funditus euertetur; ſic nunc et illum, de Muſcorum plantula ſeminali modum dirimere annitar euentibus experimentorum, ea cura proſpectioneque inſtitutorum, vt fallacia locum inuenire potuerit nullum.

Equidem primus non ſum, qui ſatione Muſcorum obtineret nouam ejus ſobolem. Cl. Meese jam, anno hujus ſeculi ſexageſimo ſeptimo, eandem cum Polytricho *communi* tentauit [x]), quae quidem bene, at non adeo in fauorem eruendae euincendaeque veritatis ceſſit. Praeterquam enim quod cotyledonum praeſentiam tantum coniiciat, infida, imo erroris plena ſunt illa cum roſulis dicti Polytrichi inſtituta experimenta.

 Dum

x) vid. ej. Naſporingen angaande de Mosplanten, antea P. I. cit;

Dum parte prima de flore Muſcorum exponerem, dixi: opercula vtplurimum tunc cadere, cum mares ſuam prolificam virtutem exercent: hoc vero munere expedito, ſquamas perichaetiales ſtelliformium marium reflecti, effoetaque nunc marcore coloratiora genitalia, ampliato in diſculo protuberare. Hinc puluiſculus per patula inter periſtomatis denticulos foraminula egrediens, quauis minima aeris motitatione, quaquauerſum diſſeminatur. Vbertim ſic illis diſculis illatus interpoſitusque madentibus adhuc etiam inuolucris, cum ex antherarum corruptione, tum corpuſculorum ſuccoſorum integritate diutius reſidua, eo aptius ibi retinetur. Vnde, ſi hanc compagem, imo vel aliam, fere quamcunque particulam, adeo exile ſemen receptibilem, terrae mandauerimus, non deeſt experimento optatiſſimo feliciſſimo fallacia.

Firmiori e contra talo omne hac de re argumentum tum demum inniti crediderim, vbi de ſolis merisque capſularum minutiſſimis granulis, caute adue Naturae Legem ſatis, pullulantes cum cotylis ſuis obtinuerimus plantulas, in diſciformes, aliusque figurae mares, et capſuligeras feminas ejusdem ſpecici excreſcentes, adoleſcentesque ad idem parentum connubium et foeturam. — Exponam a me viſa experta.

Praegreſſos aliquot amoeniſſimos vernales dies, vigeſima ſecunda Maji Menſis, anni hujus ſeculi ſeptuageſimi quarti, Aquilo per nycthaemeri ſpatium egregie regionem perflabat. Huic preſſo pede inſequebatur pluuioſa nebuloſaque frigidiuſcula tempeſtas. Atque en, tertia quartaue abhinc die, terrae ſuperficies omnium teſtularum ante feneſtras meas, orientem ſpectantes, expoſitarum, quibus Roſae *centifoliae*, Cheiranthi et Citri *Aurant* arbuſcu-

buſculas implantaueram, vireſcebat. Suſpicabar illico, num hic euentus diſſeminatorum et huc vento illatorum Muſcorum eſſet phaenomenon. Confirmabatur veritas paucorum dierum interuallo: emicare enim per virorem videbam foliola diſperſa. Quae, vbi mediante cultelli apicula eximerem, et motitando intra pauxillum aquae ab adhaereſcente terra mundata, microſcopio ſubjicerem, ad lentem meam No. IV. conſpiciebam juuencam plantulam, cujus pone radiculas pellucentes albiſſimas; poſita erant fila quaedam ſucculenta, hinc inde leniſſime articulata, partim ſimplicia partim ramoſa extremitate obtuſa viridante y). Plures eorum eodem modo tentabam, et omnibus idem ſub examen reuocatis, conſtanter aderat filamentoſus is ſupra radiculas exporrectus apparatus. Conjiciebam inde, an non cotyledonum loco habendus foret? Quo vero certior in hac re fierem clariusque conſtaret ſeminis Muſcorum veri natura, potiſſimum ex inchoante ejus vegetatione eruenda, ſuſcipiebam ad Naturae praemonſtrantis normam nonnullarum ſpecierum ſationem, et feliciſſimo quidem cum ſucceſſu. Exempli loco ſit hic Mnium *hygrometricum.*

Dillenius jam animaduerterat, hunc elegantem Muſcum praeprimis amare loca aduſta, laetiſſimeque ibi vigere. Imitabam igitur hanc ſoli circumſtantiam, ſuperaddendo terrae communi, qua teſtulam vltra duas tertias repleueram, ſtratum, e pauxillo ejusdem terrae, cineribus carbonibusque pulueriſatis, compoſitum, ad pollicis transuerſi craſſitiem. Quod, vt bene conſede-

 ret

y) vide ex his vnicam exempli loco delineatam T. VI. f. 29. quam Bryi *argentei* eſſe judico; ſuccreſcebat enim ſubinde ibidem numeroſa hujus ſpeciei ſoboles.

ret neque deeſſet aliquid a Naturae inſtituto, per quatriduum, quauis die tribus vel quatuor vicibus aqua fontana ore contenta efflatu imitabam pluuiam placidam ſuper apparatus ſuperficiem, quem in alia teſtula ſuppoſitoria imperforata, eum in finem ante feneſtras ſeptentrionem ſpectantes locaueram, vt ſubinde madorem pro lubitu dirigere poſſem. His ita compoſitis atque peractis euellebam de ſuis plantulis capſulas maturas necdum tamen apertas, loco ſegregato, ne vlla fraus ſubrepere poſſet. Apertis deinde ſupra teſtulae ſuperficiem his thecis mediante acicula, hinc inde ſeminalem puluiſculum aceruatim cadere faciebam, ideo, vt eo melius mutationes accidentes nudis oculis vſurparem. Ne vero plenario ſucceſſu fruſtrarer ex noxa, quam ſibi ipſi inferre poterat adeo numeroſa pullulans ſoboles hinc inde in ſuperficie vltro erigebam quasdam capſulas, detruſo antea operculo, quo ſic etiam Naturae ad normam ibi diſſeminaretur iſte Muſcus. Denique, ne forſan vehementiori aurae flatu difflarentur tenerrima puluiſculoſa ſemina libere ſuperficiei terrae incumbentia, cingebam teſtulae marginem buxi ramulis, prius bene ablutis, circum circa erectis. Sic diſpoſitus ad experiundum adparatus ſequentia exhibebat phaenomena.

Luteoli aceruuli primis diebus obſcuriorem contraxerant colorem fuſceſcentem, ſubinde fere diſparentes ad nudum oculum. Septima autem a ſatione die, dum vitro quaeſtitorio, modice augente ſuperficiem teſtulae luſtro, totam jam leniter vireſcentem, inprimis aceruulos, animaduerto. Auferebam nunc Buxi ramulos, hujus Muſci incremento ceteroquin inutiles; atque, vbi aceruulorum vnicum, punctuli dimenſionis, cuſpide aciculae exemtum inque aquae guttula, ſupra vitream laminam, dilutum lente

No.

No. IV. conſiderarem, innatare ibi ſumma cum voluptate videbam innumera ſemina, quae jam partim radiculam ſimplicem tenerrimam pellucentem albam, et e regione aduerſa vtplurimum ſimplex corpuſculum obtuſum, itidem pellucens, ſummitate leniſſimo virore indutum, emiſerant [z]), quorum interim nonnunquam duo imo tria in hac ſpecie inebam [a]): partim vero ad hanc emiſſionem nunc diſpoſita eſſe, volumen aliorum granulorum auctum teſtabatur. Quod enim in reliquarum, magis ſpectabili forma oculos ferientium vegetabilium ſeminibus conſtanter euenit, vt ab attracto humore demum in majorem molem intumeſcant, id ſeminula noſtrorum ciuium quoque habent. Imo ne propria quidem tunica lobos radiculamque antea inueſtiens continens deeſt: nodulus enim inter emiſſas partes, fuſco luteolum ſeminis adhuc habebat colorem, ruptura in loco pullulantis ſobolis, ſaepius perquam laciniosa, euidentiſſime conſpiciunda [b]).

Elapſo abhinc triduo omnis terrae in teſtula ſuperficies amoeniſſimo virore obducta erat, aceruulis potiſſimum, vbi inciderant, holoſericeas maculas refertibus. Particula nunc demum inde, eadem paulo ante dicta encheireſi exemta et mundata, exhibebat radiculas numero vel ramificatione auctas et cotyledones in ramos diuiſos [c]). Per octiduum circiter poſt haec nihil mutabatur, niſi quod omnis iſte adparatus intenſius virentem indueret

z) T. V. f. 25.

a) vid. ibid.

b) T. V. f. 26. b.

c) Tab. et fig. ead. a. et b.

ret colorem: quo peracto, hinc inde emicantia animaduertebam foliola.

Aufero itaque nunc ejusmodi particulam cultelli apicula, quam, dicto modo mundatam et microſcopio in vitrea lamella excauatis areolis inſtructa, dum luſtro, habebam iuuencas plantulas cum adnexis pone radicem ſucculentis, partim ſimplicibus partim ramificatis filis, quarum vnicam delineatam hic exhibeo [d]).

Interea in dies numerus prodeuntium plantularum in teſtula mea auctus, adeo conualeſcebat, vt Menſe Octobri mares diſciformes copioſiſſimi apparerent feminis minutulis ſociati [e]): quae circa finem Nouembris debitam proceritatem adeptae, ſtigma extra Perichaetii cancellos protrudebant. Sic inde inſequente vere capſulas maturas accepi et eodem felici exoptatoque cum ſucceſſu terrae commiſi ſeminula his enutrita.

Quae eodem tempore, eodem modo, eadem cautione, eodemque euentu proſpero, cum Bryo *pyriformi* ſuſcepi ſationis tentamina, ſuccincte jam in Collectaneis Lipſicis Phyſicas et Hiſt. Naturalis res complectentibus expoſui data ſimul adumbratione pullulantis e ſemine ſobolis [f]). Et eo euidentius quidem iſtius exemplum pro exiſtentia membranulae, eſſentialia ſeminum concludentis, militat, cum eminentias quaſi echinatas, ad maxima vitro-

d) T. VI. f. 27.

e) Icon. P. I. T. V. f. 22. de his depromta eſt.

f) Samml. 1. Band. 3. St. p. 278. T. I. f. 8.

vitrorum augmenta habeat, quibus ruptura et diuerſitas inde exuberantis particulae quam manifeſtiſſima ſunt.

Praeterea et Bryum *trichodes* g), *ceſpititium* aliasque ſpecies, quamque methodo propria a Natura indicata, ſatione tentaui, eodem proſpero ſimilique partium euentu. Et dum eodem anno, quo experimenta illa cum ſeminio Mnii *hygrometrici* Bryique *pyriformis* inchoarem, Bryi *halleriani* foliis mollibus ſubulatis, ſetis breuiſſimis alaribus, capſulis ouatis, ceſpites dirimo, in terra nigerrima, quam ad baſin collegerant, animaduerto punctula viridia, quae ablata ablutaque, vitrorum ſub augmento, pulcherrimas ſeminales plantulas hujus ſpeciei eſſe cognoui. Cum itidem proceſſus ſucculentos articulatos pone baſin haberent, ſimpliciores tamen breuioresque illis propoſitis, ſeligebam ex eorum numero vnicam, quae jamtum praeter quatuor foliola baſilaria, margine integro, nouem alia ſpeciei propria, ſerrata nimirum, ſic dicto neruo dorſali inſtructa, promouerat. Nihilominus radiculas, e rutilante fuſcas ramificatasque inter et plantulam, praeſto adhuc erant corpuſcula illa pellucentia ſucco, lenibus lineis transuerſis apiceque intenſius virente notata. Addere placuit in tabulis et hujus iconem h), quo eo dilucidius pateat aſſerti mei veritas.

Atque

g) cujus plantulam ſeminalem vide T. VI. f. 28.

h) T. VI. f. 30.

Atque crediderim, vel explorationes iſtas, cum puluiſculo e thecis Muſcorum a me inſtitutas, nuncue propoſitas, certiſſime euincere emerſionem genuinae ſobolis ex eodem. Proceſſus vero primos ſucculentos, articulatos, modo ſimplices modo demum ramificatos id eſſe, quod in procerioribus e ſemine pullulantibus plantulis Cotyledon audit, et demiſſam inferiora verſus particulam acuminatam, radiculam primordialem. Neque abludunt iſti ſobolem vegetabilem lactantes cotyledones Muſcorum a more illorum in euidentioris fabricae ſtirpibus, quo nimirum volumine augentur perſiſtuntque per aliquod temporis ſpatium, plantula jam aliquam proceritatem adepta. Hoc augmentum in noſtris ſtirpibus, mihi quidem, ramificatione fieri videtur: perduratio autem, adducto exemplo Bryi *halleriani* patet.

Si interim tamen quis foret, prolatis his meis non ſatis fiſurus, tentet ipſe ad Naturae ductum ſationem. Quem dummodo rite tenuerit, adminiſtraueritque caſte cuncta, non deerit euincens veritatem ſucceſſus. Atque eorum in gratiam, qui forte eandem ſuſcipere volent, procedendi modum, quem ego adhibui, enarraui fuſius.

Puluiſculus igitur Muſcorum intra capitula contentus, verum eorum eſt ſemen, quod, veluti aliorum vegetabilium ſemina, ſua tunica, cotyledone vno et vltra, et plantulae rudimento inſtruitur. Patet inde euidenter, Summum Rerum Opificem huic quoque familiae indidiſſe communem legem, creſcite et multiplicamini, generatione nimirum illa copulatiua, omnibus certe

vita

vita praeditis corporibus, minutiſſimis licet, data. Equidem, obſeruationibus et tentaminibus multifariis confirmatus, certus ſcio, reliqua etiam Cryptogamicarum genera, ne Fungos quidem, neutiquam carere organis, naturalem hanc multiplicationem efficientibus.

Sed videamus adhuc tantiſper ſapientiſſimam illam normam, qua Naturae Auctor impalpabilis hujus ſeminii teneritati adeo proſpexit, vt illaeſum calidiori ſiccaque aeris temperie, commode ſatis haberi feliciterque pullulare poſſit. Notum eſt, plurimos Muſcorum ineunte aut adoleſcente vere de maturis capſulis opercula decutere. Sic ſerenis diebus, periſtomatibus patulis, ventorum miniſterio leuiſſimum ſemen abripitur et quaquauerſum diſpergitur. Verumtamen aeris fluctus non his ſolum, ſed pulverulenta quoque terra ſcatent. Hinc quamprimum quocumuis ſteriliſſimo alias in objecto moram nectere valet, inprimis ſi pluvioſa ingruat tempeſtas, praeſto etiam eſt firmans alimentoſaque maſſa. Sic ſuper ſaxa, muros, aedificiorum tecta altiſſima, arborum cortices oritur Muſcorum aliorumque hujus Claſſis ſpecierum numeroſa cohors: quae autem illa de regione potiſſimum debite conualeſcit, qua radii ſolis adeo non torquent et exurunt tenellos, vt ne pullulare quidem queant. Hinc occidentalem ſeptentrionalemque plagam vtplurimum tenent. Quibus vero humiliora humidioraue loca competunt, eorum ſeminula, terrae illata, tuentur fouenturque rorida proceriorum ſtirpium herba, laetiſſime nunc vigente. Contecta ſic, clanculum pullulant, et demum, vbi illa auctumni hyemisque inclementia, corrupta con-

ſumtaque eſt, debita ſua ſtatura, quaſi ex inopinato in conſpectum prodeunt Muſci e ſemine exorti.

Diſcere interim ex hoc momento poſſunt botanicorum hortorum cultores, dum peregre accepta plantarum tenera ſeminula terrae mandant, qua ratione procedendum ſit, vt ſobolem inde eo certius feliciusque nanciſcantur. Solis enim radii intra vaporaria, aliis adeo proficui imo neceſſarii, nocent quamque citiſſime perdunt alia.

Cap. V.

Quid eſt Muſcus?

Expoſui hactenus ſigillatim omnes partes, quae in his noſtris plantulis cum ab ortu ad complementum ſuae vitae adſunt, tum pro tempore tantum occurrunt: nunc igitur, vt ſupra Part. I. Cap. I. promiſeram, diſpiciendum erit de vera nota characteriſtica, cui Muſci idea adſtringitur adeo, vt ſingularem propriamque familiam in vaſto ſatis Vegetabili Regno conſtituant.

Radicibus, trunco, foliorumque apparatui is ineſſe nequit, quandoquidem iſta, imo ne capſulae quidem, conformatione, diſpoſitione et ſtructura tantundem ab aliis recedant. Generationis vero negotium

gotium ſimilibus organis abſoluitur, dum et hic folliculoſa anthera tenerrimum ſperma maſculum, impraegnans emittit, quod non minus ſtigmate alterius ſexus excipitur, perque ſtylum intra ouarium defertur [i]. Et quamuis horum conformationi, praeprimis vero ſecundariis illis machinulis, quae piſtillis vbiuis adſociari diximus, aliqua ſaltem diſtinctionis nota ineſſet; perquam tamen incommoda foret, propter ſummam inueſtigationis difficultatem, non niſi armato oculo penetrabilem. Periſtoma vero per totum Phaſci genus, nec non aliis ſpeciebus deeſt: et extremitas pedunculi, pali forma cum trunco vel ramo commiſſa, in Sphagno *paluſtri* non reperitur. Nihil itaque ſupereſt, quod vnicuique ſpeciei competat, quam petalum mitriforme, cucullatum, calyptratum, quo ſtylus eidem connexus, in fructus rudimento, quod contegit, firmum tenetur. Hinc igitur Muſcus eſſet,

planta, petalo calyptrato ſtyligero inſtructa.

Verum enim vero et Iungermanniarum et Marchantiarum Linnaei capitula ſimillimo, quoad omnia, petalo incluſa ſunt; eo ſaltim diſcrimine, vt his nunquam de baſi id ſecedat inque altum attollatur; ſed vrgens capſulam, maturitati proximam, pedunculus, perrumpere facit eandem, illius clauſtra, vnde dein ſemel vel pluries fiſſum circa pedunculi baſin animaduertitur. Id

 quod

i) Succoſa fila hic in cenſum non veniunt, cum vix aliud eſſe videantur, quam tenerrimum tomentum vbiuis ferme in plantis reperiundum.

quod perbelle de Iungermanniis primus omnium adnotauit Ill. Schmidelivs k).

Neque tamen ſolummodo iſthac eſſentiali conditione, ſed accidentalibus quoque nonnullis momentis Muſci noſtri et Iungermanniae et Marchantiae conueniunt. Antherae in his quoque ſunt folliculoſae; rudimento fructus ſeu piſtillo non minus machinulae acceſſoriae adſtant; et pedunculus, capſulam ſuſtinens, pariter in quibusdam etiam Marchantiis e. g. *polymorpha* et *conica*, cuneiformi baſi committitur cum parte, ex qua procedunt. Adeoque vtrumque genus, Algis a Linnaeo datum, neutiquam e Muſcorum numero excludi penitus poterit: referantur potius, ſecundum Halleri ſententiam l), et merito quidem, ad communem nunc de hac familia datam ideam.

Negari interim nequit, primo jam adſpectu, vel in illis Iungermanniae ſpeciebus, quae foliatae ſunt, ſingulare quid apparere diuerſumque a plantulis hactenus anguſtiori ſenſu inter Muſcos relatis; vt illas taceam, quarum de caule veluti in Marchantiis foliatio continuata procedit. Succulentiores enim ſunt omnes iſtae ſtirpes et texturae obeſioris, nequae tamen adeo firmae reſiſtentisque ac in minutiſſimo Bryorum aut Phaſco experiri licet. Omnibus

k) In Diſſert. ſaepius citata de Iungerm. charactere.

l) vide ſis ejus Hiſt. Stirp. P. III. p. 57.

bus his memoratis momentis repoſitis, ſi ſeminalem earum thecam conſideramus, quae operculata non eſt, ſed communiter quatuor valuis vel fruſtulatim dehiſcit, praetereaque loco columnulae, fila continet innumera ſpiraliter contorta, quorum inſigni elaſtica vi, ſeminula ibi enutrita egregie diſploduntur; in propatulo eſt nota, euidentiſſime ſpecies ſingulas generum Muſcorum Linnaeanorum, a Iungermanniis et Marchantiis ejus diſtinguens.

Cum ſic Natura notabile ſatis diſcrimen in fructu addiderit ſtirpibus ſumma nota conuenientibus, liceat nobis, omnem, ſubpoſita Muſci idea compraehenſam familiam, in duos ordines diſpeſcere: quorum alterum frondoſum, ideo quidem nuncupo, quod plusculae ejus ſpecies arbuſculi fruticulique forma, foliis, neruo dorſali vtplurimum gaudentibus, refertae vigent; alterum hepaticum ſaluto, vtpote ejus ſpeciebus a VAILLANTIO jam Hepaticoides dictis. Igitur

Muſci frondoſi erunt plantae, petalo calyptrato ſtyligero, baſi dehiſcente, inque altum cum capſula elato, inſtructae; capſula operculata.

Muſci hepatici vero erunt plantae petalo calyptrato ſtyligero, ex apice dehiſcente, inſtructae; capſula quadriualui.

Secundum Linnaei generum denominationem, ad primum pertinent, Sphagnum, Buxbaumia, Phaſcum, Fontinalis, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum: alterum autem comprehendit, Iungermannias, Marchantias, Targioniam. Atque

que de illis jam ſatis in hoc opere actum credo; poſteriorum vberiorem expoſitionem alii occaſioni relinquens.

Interea fruſtra, a Rajo jam ad noſtra vſque tempora, deſiderata philoſophandi ſubtilitas, dicere, quid ſit Muſcus, ſoluta nunc eſt in ſimplicem, claram, diſtinctamque, vt ſpero, ideam: ſimulque id praeſertim, quod in hac vegetabilium alea, abſtruſum fructificationis negotium concernit, non ſomniando, ſed rei ipſius natura aſſidue perſcrutata, ad ciceronianum illud effatum:

> ingeniorum commenta deleuit dies;
> Naturae judicia confirmauit, confirmabitque vltro.

ADDI-

ADDITAMENTVM

TRADENS

MVSCORVM FRONDOSORVM

SPECIES

IN DEFINITA GENERA

DISTRIBVENDI METHODVM.

Membr. I.

Fata generum Dillenianorum et ſpecierum translationes variae.

Equidem ſubſiſtere potuiſſem in tradita hactenus Muſcorum frondoſorum Hiſtoria Naturali: ſed praegnantes quaedam praeſto ſunt cauſae mouentes, vt cogitarem de methodo, iſtius ordinis ſpecies in genera congrua magis diſponendi, certiori diuiſionis fundamento ſuperſtructa, quam hactenus ſtare poterant.

Dillenivs omnium primus diſtinctionis cognitionisque ariadneum ejusmodi filum, quod inter has ſtirpes ducere ceperat in Appendice ad Catal. Plantarum Giſſenſium, abſoluit ſuo modo in Hiſtoria Muſcorum. Adhibebat nimirum hunc in finem Calyptrae, vt tunc videbatur abſentiam, praeſentiam; hujus laeuitatem vel villum ſuperadditum; pedunculorum ſtaturam et baſin, perichaetio cinctam, aut absque hoc tuberculo, de ſummitate aut pone hanc, inſidentem. E diuerſis his diuidendi momentis euenere

nere eius Mnium, Sphagnum, Fontinalis, Hypnum, Bryum, Polytrichum m).

Eandem hanc methodum retinuerat plane etiam LINNAEVS: quum vero deinceps Sphagnorum cauliferorum a No. 3. ſqq. et acaulium calyptrae a ſagaciſſimis botanicis detegerentur, his propterea genus Phaſci condebat, exceptis duabus ſpeciebus, Bryo, ſub *apocarpi* triuiali, inſertis. Quo vero et in harum ſtirpium diſtributione generica, aliquod ſaltem euidentius veſtigium adeſſet ſexualis methodi, ratihabita MICHELII DILLENIIque ſententia de functione ſexus ſequioris corpuſculorum in ſtelliformibus plantulis reperiundorum; nonſolum Brya, quibus ejusmodi ſpecimina manifeſto in ſocietatem data erant, Mnio adiudicauit; ſed Polytricha quoque, apophyſin illam primae ſpeciei ſubter capſulae baſin non habentia. Quae autem ex his nec apophyſin capſularem, neque ſtellatos diſculos acceperant, hirſuta quamuis tegeretur vrceolus calyptra, ad Brya amandauit. Praeterea vero e Muſco illo DILLENII noruegico vmbraculato, aliisque ſimilibus ſpeciebus, vi maximae apophyſeos, genus Splachni ſanciuit: adſumendo etiam Buxbaumiae genus, a SCHMIDELIO ſolide eruto. Hypna denique quod attinet, his, propter perichaetium

m) Porellae nec vllibi mentionem inieci, quum vere exiſtere hunc Muſcum generico ſuo charactere, omnino dubitem. Teſtante LINNAEO (Spec. Pl p. 1569.) nec ipſe vidit, neque inueſtigare eam in ſolo natali potuit D. KALM. Deinde amiciſſimus mihi LVDWIGIVS jun. cum aliis naturalium rerum curioſis, ipſiſſimum Dillenii exemplar perluſtrandi copiam habuit Oxonii, poros autem in miſera Muſci capſula videre nequiuerunt. Reperi ego ſaepius Bryi *pomiformis* capſulas vetuſtas, quarum parenchyma tempeſtatum iniuriis conſumtum erat, ſolo vaſculoſo reticulo et cuticula interioris loculi reſiduis, aeque ſic hinc inde perforatas. An ſimile quid optimo DILLENIO impoſuit?

tium euidens, nihil derogauit, itidem et Fontinalis ſpecies retinuit, addendo praeterea nonam Sphagnorum Dill. ſpeciem, titulo *pennatae*.

Quae autem LINNAEVS numero auxerat genera, HALLERVS in Hiſtoria Stirpium Helueticarum contraxit demum, et vltra quidem limites a DILLENIO conſtitutas. Phaſcis enim operculum obtuſum, abſcedens, oram magnam, ciliis nudam, adjudicat; quibus notis cum omnino diſtinguantur ab Hypno et Bryo, conuenientioresque ſint Sphagno, illa demum his reſtituit, ſolam Buxbaumiam *aphyllam* retinens. Perichaetium porro, in quo anteceſſoribus diſtinctionis momentum Bryi et Hypni conſiſtebat, non bonum characterem genericum (et merito quidem) praeſtare, cum experiretur, in animo habebat vnionem amborum horum generum. Animaduertens tamen, id ita in nimiam amplitudinem abiturum fore, habitui tantiſper inhaerendo, Perichaetium adeo ſeuere Hypno pro charactere debit, vt inde Fontinales eidem adſcriberet, nec non cuncta Brya, euidentius paulo Perichaetium ſuum monſtrantia, praefixo titulo, Hypna bryoidea. Denique, ſi vllibi, in ſexuali Muii charactere Linnaeum ſequi, neceſſarium eſſe perhibet. Hinc quamcumuis ſpeciem, quae roſulas accepit, huic generi dedit. Acceſſere ergo his etiam Polytricha Linn. praeter *alpinum* et *vrnigerum*, quae Bryis inſeruit; id quod valdopere miror, cum ſatis frequentes his ſpeciebus interſint etiamnum euidentiſſimae diſciferae. Sic ejus genera Muſcorum frondoſorum ſunt, Phaſcum, Buxbaumia, Hypnum, Bryum, Mnium.

Propriam quidem Muſcis, generaliori ſignificatu ſumtis, methodum condidit Neckerius [n]), germinationi frondoſae, plumuloſae, gemmoſae innixam, quarum ad binas vltimas, a nobis propoſitam gentem refert. Et quamuis ſingulari de ſua hypotheſi euolutiua euolueret cuncta in illo libro propoſita, tamen, ne per longas et maturas obſeruatioues in hoc campo factas, adeo recedere potuit a Praecedentium diſpoſitione. Polytrichum enim et Mnium cum Dillenio fecit exacte: Hypnum pro parte cum Hallero, recipiens nimirum in horum numerum Fontinales, titulo Hypna fontinalidea; at vi Perichaetii etiam Sphagnum, cujus ſpecies dicit Hypna ſphagnodea. Quae vero Hallervs huic generi dederat Brya, nomine Hypna bryoidea, Noſter inter Brya reliquit, immutato titulo Brya hypnodea: reliquit etiam de his ſumta Mnia Linnaei, Brya Mniodea nuncupans; ſuperaddidit Phaſca ejusdem, quae Brya phaſcodea ſalutat: Splachnum denique a Linnaeo conditum adſeruauit.

Vt de Adansonii Bryis, cono femineo et ſtella feminea inſtructis, barbare nimis ſonantibus diſtinctiuis nominibus Luida et Polla nihil dicam. Cl. Weis vbi plantas cryptogamicas Fl. Goettingenſis enumerat [o]), Mnium cum Linnaeo et Hallero, niſi omni, maxima tamen pro parte retinuit: Polytrichis autem demum reſtituit illas dillenianas ſpecies a Linnaeo et Hallero partim ad Mnia partim ad Brya relatas: Bryi characterem linnaeanum reſeruauit; at propter laeuitatem Calyptrae, Mnium *pur-*

pureum

n) De Necker Methodus Muſcorum. Mannhemii 1771. 8.

o) D. Fr. Gvil. Weis plantae cryptogamica Florae Goettingenſis. Goettingae 1770. 8.

pureum demum huc reduxit. Propter vero Perichaetium in Hypnis HALLERVM ſecutus; reliquit tamen Fontinali ſuum locum, quod idem huic ſquamoſo-membranaceum eſſet. Ita et Sphagno, ob ciliorum et Calyptrae defectum; nec non Phaſco, cui non minus ac LINNAEVS perperam oram ciliatam dat, ſuam dignitatem non abrogauit.

WEBERVS poſtea in ſpicilegio ad hoc opus p), genera Muſcorum linnaeana quidem retinuit, ſed et Bryum *aciculare*, *glaucum*, *heteromallum*, *rurale tortuoſum*, *trichodes* ad Hypna, *apocarpum* α. β. ad Fontinalem, *ſtriatum* ad Polytrichum migrare fecit.

Cl. SCOPOLI in Flora Carniolica, cum ILL. GLEDITSCHIO in generibus determinandis faciens, LINNAEVM fere vbique ſecutus eſt.

Denique beati magni LINNAEI Filius, indicatione mea de veris ſexualibus partibus Muſcorum, perlecta, ſed male intellecta, harum ſtirpium Methodum illuſtrare anniſus eſt q); neque tamen eo cum ſucceſſu, quem optaſſem. Genera immortalis ſui Patris cuncta retinuit, nec non Sphagni, Buxbaumiae, Splachni Hypnique ſpecies illibatas: in ceteris vero harum varias translationes et peruerſas ſane fecit. Sphagni e. g. Marem in ſuſpenſo relinquit, feminae capſulam erectam, oualem, orificio nudo,

p) D. GEORG. HENR. WEBERI Spicilegium Florae Goettingenſis. Gothae 1778. 8.

q) ej. Diſſ. Methodus Muſcorum illuſtrata. Vpſal. 1781. 4.

nudo, Operculum acuminatum, Calyptram minutam ſubulatam ſtatuit atque inter hujus ſpecies collocat Bryum *pyriforme* et *truncatulum*; procul dubio ſolummodo propter oram capſulae nudam. Mares enim his ſunt diſciferi, perquam pro plantularum modulo patentes; neque Calyptram *pyriforme* adeo minutam accepit, ſed perquam ſimilem Mn. *hygrom.* Polytrichi in charactere generico marem habet ſtellatum: nihilominus huc refert Bryum *ſtriatum.* Mnio dedit mares intra capitulum ſeu ſtellulam terminatos: et inter *iſta* enumerat Bryum *pomiforme*, quod diſerte e rarioribus hac in tribu occurrentibus hermaphroditis eſſe enunciaui iconeque oſtendi; *porro*, *murale*, *extinctorium*, *ſubulatum*, quibus natura maſculum florem gemmiformen ex alis foliorum ejusdem ſtirpis dedit. Bryo mares axillares ſeu ſeſſiles in alis foliorum adjudicat, attamen ſub hoc genere reliquit *ſcoparium*, *heteromallum*, *pellucidum*, *vnguiculatum*, *aciculare*, *ſimplex*, *argenteum*, quibus cunctis maſculus flos capituli forma, diſtinctum indiuiduum terminat.

Quanta igitur inconſtantia generum, maxime vero ſpecierum horſum vorſum translatione, reductione, facta diſtractio; imo diſturbatio tanta, vt in locum internotionis clarae atque diſtinctae horum vegetantium, emergeret fere confuſum quaſi chaos. Quod ne iniuſtius dictum videatur, quin euidentius ad oculum pateat, ordine quodam excutere placet ſpecies, haec fata perpeſſas, ſic, vt antepoſito Linn. triuiali Dilleniique numero, reliquas ab his factas aberrationes ſubiicerem.

Sphag-

SPHAGNVM

paluſtre, Dill. 1. Hall. 1724. Scopol. Weis. Web. Linn. F. Hypnum *cubile* Necker p. 188.

alpinum, Dill. 3. Hypnum *alpinum* Neck. p. 189.

arboreum, Dill. 6. Hypnum *polycephalon* Neck. p. 190. Fontinal. *ſecunda* Linn. F.

PHASCVM.

acaulon. Sphagnum Dill. 11. 12. Hall. n. 1726. Bryum *bulbiforme* Neck. p. 230.

ſubulatum, Linn. Weis. Sphagnum Dill. 10. Hall. n. 1727. Bryum *ericetorum* Neck. p. 233.

FONTINALIS

antipyretica, Dill. n. 1. Weis. p. 261. Linn. F. Hypnum Hall. 1794 Bryum *antipyreticum* Neck. p. 191.

minor, Dill. 2. Weber Linn. F. Hypnum Hall. 1795. Bryum *antipyr.* var. β. *minus* Neck. p. 192.

ſquamoſa, Dill. 3. Linn. F. Hypnum Hall. 1796. Bryum *ſquamoſum* Necker p. 192. n. 49.

pennata. Sphagnum Dill. n. 9. Hypnum Hall. 1797. Bryum *pennatum* Neck. p. 193.

BVXBAVMIA Schmid.

ſeſſilis, *folioſa* Web. n. 196. Linn. F. Sphagnum Dill. n. 13. Hall. 1725. Phaſcum *Halleri* Mill. Frid. p. 196. Phaſc. *Hallerianum* Neck. Act. Palat. T. II. p. 450. Br. *Hallerianum* id. Meth. M. p. 233.

POLYTRICHVM

commune, Dill. 1. Mnium Hall. 1835.

alpinum, Dill. 4. Bryum Hall. 1800.

vrnigerum, Dill. 5. Bryum Hall. 1801.

MNIVM

pellucidum, Dill. 2. Bryum *diaphanum* Web. n. 121.

fontanum. Bryum Dill. n. 2. Bryum *fontanum* Neck. Meth. p. 209. Huds. angl. 404. Web. n. 189.

paluſtre, Dill. n. 3. Hall. n. 185. Weis. n. 165. Linn. F. Bryum *paluſtre* Neck. Meth. p. 210. Weber. n. 192.

hygrometricum, Hall. n. 1852. Weis. p. 147. Linn. F. Bryum Dill. 75. Bryum *hygrom.* Neck. Meth. p. 221. Hudſon, Scop. Carn. 146. Web. p. 113.

androgynum, Dill. n. 1. Hall. n. 1854. Weis. p. 163. Huds. Linn. F. et plurimi: *anguſtifolium* Neck. Meth. p. 234. Bryum *androgynum* Web. p. 122.

purpureum Linn. P. et F. Bryum Dill. n. 51. Hall. n. 1816. Bry. *purpureum* Neck. p. 211. Weis. p. 198. Web. p. 100.

ſetaceum Linn. P. et F. Crantz, Leyſer, Grim. Bryum Dill. n. 44. Bryum *ſetaceum* Neck. Meth. p. 212. Huds. Hypnum Hall. n. 1788. Hypn. *ſetaceum* Weis. p. 206.

cirratum Linn. P. et F. Leyſer, Grim. Bryum Dill. n. 42. Br. *cirratum* Neck. Meth. p. 213. Huds. Hypnum Hall. n. 1786. Hypn. *cirratum* Weis. p. 206.

annoti-

annotinum, Weis. p. 157. Leyſer, Muller, Grim, Linn. F. Bryum Dill. n. 68. Bryum *annot.* Huds. Neck. Meth. p. 222.

hornum, Hall. n. 1846. Weis. p. 149. Crantz, Wulf, Muller Linn. F. Bryum Dill. n. 71. Br. *hornum* Huds. 415. Neck. Meth. p. 215. Web. p. 115.

capillare Linn. P. et F. Bryum Dill. n. 67. Br. *capill.* Huds. 414. Neck. Meth. p. 214. Crantz. Hypnum Hall. n. 1791. Weis. p. 205.

crudum Linn. P. et F. Crantz, Muller. Bryum Dill. n. 70. Br. *crudum* Neck. Meth. p. 223. Huds.

pyriforme Linn. P. et F. Weis. p. 152. Crantz. Bryum Dill. n. 60. Br. *rupeum* Neck. Meth. p. 220. Br. *aureum* Web. p. 114.

polytrichodes α. β. Hall. n. 1837. 1838. Polytrichum Dill. n. 6. 7. Polytr. *nanum* Scop. Carn. 134. Huds. Neck. Meth. p. 119. Weis. p. 173. Lin. F.

ſerpyllifolium α. *punctatum* Scop. Carn. 131. Hall. n. 1845. Weis. p. 153. Bryum Dill. n. 81. Bryum *ſerpyllifol.* Neck. Meth. p. 216. Br. *punctatum* Web. p. 116.

β. *cuſpidatum* Scop. Carn. 132. Weis. p. 155. Hall. n. 1841. Bryum Dill. n. 79. Br. *cuſpid.* Web. p. 117. Br. *polymorphum* Neck. Meth. p. 218.

γ. *proliferum.* Mn. *roſeum* Weis. p. 157. Hall. n. 1839. Bryum Dill. n. 77. Br. *roſeum* Neck. Meth. p. 219. Web. p. 118.

δ. *vndulatum* Weis. p. 158. Scop. Carn. p. 133. Mn Hall. n. 1844. Bryum Dill. n. 76. Br. *dendroides* Neck. Meth. p. 218.

triquetrum Linn. P. et F. Bryum *triquetrum* Neck. Meth. n. 208. (Dill. Bryum n. 72. vero huc non pertinet.)

Bryvm

apocarpum α Neck. Meth. p. 199. Scop. Carn. 140. Weis. p. 179. et plurimi. Sphagnum Dill. n. 4. Hypnum Hall. n. 1793. Fontinalis *apocarpa* Web. p. 38. et Linn. F.

β. Neck. Weis. Hypnum Hall. n. 1792. Fontinalis *albicans* Web. p. 38. n. 115.

ſtriatum α. β. γ. δ. Hall. n. 1798. Muller, Crantz, ſq. Polytrichum Dill. n. 8. 9. 10. 11. Polytr. *ſtriatum* Neck. Meth. p. 121. Scop. Carm. 136. Polytr. *bryoides*, α. *ſtriatum*, β. *capillaceum* Weis. p. 175. ſq. Web. p. 39. Linn. F.

pomiforme, Br. Dill. n. 5. Hall. Neck. et reliqu. Mnium *pomiforme* Linn. F.

pyriforme, Dill. n. 6. Hall. Neck. et reliqu. Phaſcum *pyriforme* Linn. F.

extinctorium, Dill. 8. — — Mnium *extinctorium* Linn. F.

ſubulatum, Dill. 10. — — Mnium *ſubulatum* Linn. F.

rurale

rurale, Dill. 12. Neck. Huds. etc. Hypnum Hall. n. 1789. Hypn. *rurale* Weis. p. 210. Web. p. 73. Mnium *rurale* Linn. F.

murale, Dill. n. 14. Hall. et reliqu. omnes. Mnium *murale* Linn. F.

ſcoparium, Dill. n. 16. Neck. Meth. p. 224. Hypnum Hall. n. 1777. Hypn. *ſcoparium* Scop. Carn. p. 160. Weis. p. 213. Web. p. 71.

vndulatum, Dill. n. 18. Hall. n. 1823. Weis. p. 197. Br. *phyllitifolium* Neck. Meth. p. 203. Mnium *vndulatum* Linn. F.

glaucum Linn. P. et F. Dill. n. 20. Scop. Carn. Neck. Meth. p. 226. Hypnum Hall. n. 1785. Hypn. *glaucum* Weis, Web.

aciculare, Dill. n. 25. Hall. Neck, Scop. Weis etc. Hypnum *aciculare* Web. p. 82.

heteromallum, Dill. n. 37. — — Hypnum *heteromallum* Weis. p. 215. Web. p 72.

tortuoſum, Dill. n. 40. Neck. Meth. p. 227. Huds. Hypnum Hall. 1787. Hypn. *tortuoſum* Web. p. 89.

truncatulum, Dill. n. 7. omnibus. Phaſcum *truncatulum* Linn. F.

viridulum, Dill. n. 43. Hall. n. 1809. et omnes. Mnium *viridulum* Linn. F.

paludoſum, Dill. n. 53. Hall. n. 1810. et omnes. Mnium *paludoſum* Linn. F.

hypnoides α. β. γ. Linn. P. et F. Neck. Meth. p. 226. Dill. n. 32. 33. 34. Hypnum Hall. n. 1780. ſqq. Hypnum *caneſcens α. hirſutum, β. piloſum* Weis p. 211. ſq. Web. p. 81.

celſii, Dill. n. 54. Mnium *celſii* Linn. F.

trichodes, Dill. n. 58. Hall. Neck. rel. Mnium *trichodes* Linn. F.

ſquarroſum. Mnium *ſquarroſum* Linn. F.

ceſpititium, Dill. 66. Neck. Meth. p. 228. Hypnum Hall. n. 1790. Hypn. *ceſpititium* Weis. p. 203. Mnium *ceſpit.* Linn. F.

Hypni autem genus vnicum ſolumque omnes ſuas ſpecies retinuit non ſolum, ſed propter Perichaetium, additas inſuper accepit pluſculas, aliis generibus detractas. At quam dubius character ſit, qui ab inde generi tribuitur, luculentiſſime patet vel ex iis translationibus, hactenus recenſitis. Quodſi vero perpendamus illa, quae Parte Prima Cap. XII. demonſtrata habentur, nullum nimirum femineum florem, imo ne maſculum quidem in Muſcis noſtris, perſiſtente hoc ſuo inuolucro externo, Perichaetium cognominato, carere; in propatulo eſt, ab ejus praeſentia et abſentia diſtinctionis momentum eſſe plane nullum. Idem etiam de tuberculo et prouentu capſularum de ſummitate aut ad latus caulis vallere, nunc patet.

Neque absque excuſatione hac in re impegerunt primi horum generum fundatores, vtpote numero nouiter e ſuis tenebris prodeuntium ſtirpium obruti, adeo, vt ſubtiliori explorationi partium,

tium, et in his minutulis operoſiſſime exſtructarum, otium haud ſuppeteret. Emendatorum potius ſuccedentium erat officium, trito nunc tramite, altius in receſſus hic reconditos penetrare, ſuosque greſſus certiori talo firmare, ne demum et hujus familiae ſpecies in illam ſynonymorum taedioſam nomenclaturam inciderent, quae inter praecociores ſtirpes, ab antiquitate potiſſimum traditas, ſaepius adeo moleſta, niſi nauſeoſa, ac ne nunc quidem vbique extra confuſionis aleam poſita, exiſtit. Sane ſi vllibi inter vegetantia, hic conueniet, omnes oculorum neruos intendere et diligenter circumſpecteque cuncta explorare prius, quam decernitur. Id quod ita expediuere perſpicaciſſimi maximamque inde gratiam promeriti duumuiri Ill. Schmidelivs et Schrebervs dum Ille Buxbaumiae, Hic Phaſci genericum characterem ſtabiliret, exacte prudenterue adeo, vt vix vllo de diuiſionis fundamento vituperari poſſit neque aboleri.

Membr. II.

Fundamentum diuiſionis Muſcorum frondoſorum in certiora genera.

Si dicere conuenit, quod res eſt, fateor; Dilleniana genera, exceptis Sphagnis, quoad habitum quendam externum, multum habere, quod Naturae nutui reſpondeat; vnde, qui tantiſper eundem ſibi impreſſit, inuentam ſpeciem mox ſuo generi dare ſciet; id quod ipſe bene expertus ſum, vbi conquirendis tantum Muſcorum ſpeciebus occuparer. At notis characteriſticis ab eodem poſitis, parum certitudinis ineſſe, vel e praecedentibus liquet. Equidem hoc euidentiſſime demum perſpexi, vbi ſexualia

organa

organa horum vegetabilium detegendi auidus, in cunctas eorum partes exactius inquirerem.

Quorum de praeſentia, quamprimum in dies certior fierem, cogitare incipiebam de fundamento diuiſionis firmiore, cujus vi proſcriberetur illa Auctorum, praeſertim in ſubordinandis ſpeciebus, inconſtantia. Atque in animo quidem habebam, idem immortalis LINNAEI methodo ſexuali adornare ita, vt modus commercii mares feminasque inter, quatenus e hermaphroditorum, monoicorum et dioicorum numero eſſent, ſummum; externa, de perianthio maribus veniens forma et efflorefcentiae circumſtantia, medium; capſularum denique ora, imum locum teneret: numerum enim antherarum aſſequi, quamuis haud impoſſibilis, ſummi tamen laboris et in errorem proniſſima res erat.

Praeuidebam interea quales quantasque moleſtias faceſſitura foret methodus ad hanc normam exſtructa, inſuperabiles praeſertim illis, qui ſubtilioribus his explorationibus minus adſueti, neque exquiſitioribus vitrorum augmentis inſtructi ſunt; ſaltem hunc adparatum non vbique ad manus habent. Mutaui inde conſilium inuertendo dictum ordinem.

HALLERVS jam, et omnium, ni fallor, primus, mentionem fecit methodi, a Corona, vt ibi Periſtoma appellat, diſtributionis fundamentum capientis, dum in Opuſculis Botanicis conjunctim editis ita habet [r]). „Quae ſeries eſt denticulorum ſiue fila-

„mento-

r) ALB. HALLERI Opuſcula Botanica Goettingae 1749. 8. p. 59. n. c.

„mentorum, pectinis inſtar in plerisque Muſcis capſularibus, ex „ipſo ambitu capſulae, qua operculum adplicatum fuit, prodeun„tium introrſum. Hi integro operculo conuoluti, in ſpeciem tu„mentis anuli, exprimunt coronam ſeminis. — Operculo de„lapſo, vel expanduntur inſtar ciliorum — vel protenduntur in „rectum, breuiores plerumque, alias praelongi. — In quibus„dam etiam Muſcis deſiderari videntur. — Vnde aliqua naſcitur „idea diſtinctionis Muſcorum.“ Porro [s]): „Pars, anterius capſulae „orificium claudens, quae matura jam planta abſcedit — oper„culum aut planum eſt — aut mammoſum — aut conicum quod „frequens — aut falcatum — aut obtuſum, qui alter fons diui„ſionis in Muſcis. Adde ramenta quaedam ſpermati analoga, quae „in ſummis roſulis cauliculorum non florigerorum — reperiun„tur. — Ab hiſce Claſſis Muſcorum Mniis analoga nonne na„ſcetur?“

Linnaevs praeterea litteris An. 1767. ad Schreberum datis [t]) animitus optabat Muſcorum methodum de capſularum conſideratione depromtam. Id quod conſilium etiam optime Phaſci genere firmiſſime ſtabilito inchoauit Iſte multis beniuolentiae nominibus celebrandus venerandusque mihi Amicus.

His demum perpenſis, propendebat jam eo magis in easdem partes animus. Praeterea vero obſeruationibus in dies confirma-

s) ibid. p. 40. n. d.

t) Quas vide ſis in ſaepius citato ejus ſcripto de Phaſco p. V. not. b.

firmabar, oſtium capſularum omnino conſtantiores et Naturae nutui conuenientiores notas ſubminiſtrare, quibus ſpecies Muſcorum in exacta genera congregari queant. Naturae luſus, adeo frequentes in ſtaminibus piſtillisque proceriorum ſtirpium, nec non horum inuolucris cum internis tum externis, hic non occurrunt; ego ſaltem non reperi. Et quoad difficultatem perluſtrationis Periſtomatum; tanta haec non eſt ac forſitan credas: neutiquam enim adeo fugacia ſunt, neque ſemper, quin rarius, tam exigua, vt oculis nudis eorum diſpoſitionem, aliquo ſaltem modo, vſurpari nequeas. Cui vero viſus acies ad haec non ſuffecerit, modico vitrorum augmento tantum percipere poterit, quantum ad hunc ſcopum in plerisque opus eſt.

Principale igitur momentum, de quo Muſcos Frondoſos in ſuas claſſes ſeu ſumma genera diſtribuantur, eſto Periſtoma, quatenus nimirum hoc vel nullum, vel nudum, vel productionibus effiguratum eſt. Primi generis ſpecies, numero paucae et habitu perquam conuenientes, conjunctas hinc relinquo, quamuis maſculorum florum externa forma aliqualem referat diſcrepantiam. Hanc vero in altero, cui nihil de oſtio, quod deceſſu operculi fit, prominet, tanto euidentiorem fecit Natura; quam ſequi, par eſt. Quare in his conformationi et infloreſcentiae marium inferiorem diuiſionis aſſignabimus locum. Effigurata vero Periſtomata cum ratione numeri, tum exſtructionis moduli, perquam varium intercedit diſcrimen, vnde his commode media genera determinari queant. Praeter vero quam, ſi in his vnice ſubſiſtere vellemus, euenirent genera, ſpecierum numero juſto cumulatiora, adcommodatas quaſi vtplurimum florum maſculinorum formaturae et diſpoſitioni eſſe mihi videtur naturalis ſuorum corpuſculorum habitus:

quare

quare et hic illa infimo loco in medium ducere, vtile, imo neceſſarium erit.

A) *Tabula methodi ſynoptica.*

His itaque de rationibus ſequentem ad modulum diſtribuenda forent genera Muſcorum Frondoſorum.

Capſulis

I) Periſtomate nullo — — 1. PHASCVM.

II) Periſtomate nudo: Maſculo flore

1) clauato — — 2. SPHAGNVM.

2) gemmiformi — — 3. HEDWIGIA.

3) diſciformi — — 4. GYMNOSTOMVM.

III) Periſtomate figurato

A) Ordine ſimplici

a) dentato; dentibus

α) integris

1) quatuor: Maſc. fl. dimorph. 5. TETRAPHIS.

2) octo: apophyſi inflata: Maſc. fl. diſcif. — — 6. SPLACHNVM.

3) ſedecim anguſt. erect: Mas gemmif. 7. LEERSIA.

4) ſedecim latiuſculis refl: Maſc. fl. gemmiformi — — 8. GRIMMIA.

5) ſedecim latiuſculis refl: Maſc. fl. capitulif. — — 9. WEISIA.

6) tringinta duobus membranulam prehendentibus — 10. POLYTRICHVM.

β) bifidis

1) longioribus erectis. Maſc. fl. gem-
miſ. — — 11. TRICHOSTOMVM.
2) breuioribus inflexis. Maſc. Fl.
*) gemmiformi — 12. FISSIDENS.
**) capituliformi — 13. DICRANVM.
b) ciliato tortili: Maſculo flore
1) gemmiformi — 14. TORTVLA.
2) capituliformi — 15. BARBVLA.

B) Ordine duplici
a) dentato-ciliato: dentibus
α) apice liberis: ciliis
1) non cohaerentibus baſi 16. NECKERIA.
2) cohaerentibus baſi membranacea
a) vniformibus:
*) Maſc. fl. gemmiſ. 17. LESKIA.
b) difformibus: Maſculo flore
*) gemmiſ. — 18. HYPNVM.
**) capituliformi 19. BRYVM.
***) diſciformi — 20. MNIVM.
β) apice cohaerentibus:
*) Mas diſciformis — 21. KOELREVTERA.
b) dentato membranaceum: dentibus
1) acuminatis: fl. hermaphrod. 22. WEBERA.
2) truncatis: Maſculo diſciformi 23. BVXBAVMIA.
c) dentato reticulato: maſculo flore
1) gemmiformi — 24. FONTINALIS.
2) diſciformi nec non hermaphrod. 25. MEESIA.

B) *Tabulae explicatio.*

Quo eo euidentius pateat generum ita diſtributorum, et nominum, praeprimis quibus noua indigitantur, ratio; paulo plenius nunc explicaturus ſum antea poſita, adiectis hinc inde animaduerſionibus ſpeciebusque cuique generi competentibus, quamvis haud vbique omnibus, iis tamen, quae mihi pro certis innotuere.

1) Phascvm. Linn. S. N. Schreb. de Phaſco.

Capſula cum rudimento operculi, nunquam abſcedente, ſed inaperta de ſetula decidente.

Species: Phaſcum *ſubulatum*, *piliferum*, *cuſpidatum*, *muticum*, *ſerratum*, ſchreberianae; *criſpum*, *patulum*, nouiter detectae.

Obſ. Phaſci *ſubulati* maſculi flores in alis foliorum gemmiformes, aliquatenus quidem ab illis *cuſpidati*, *piliferi*, *criſpi* differre videntur, magis ad diſci formam accedentibus. Cum vero indagatu difficiliores ſint, nec numerus ſpecierum adeo abundet; reliqui genus in eodem valore ab Ill. Schrebero jam ſtabilito.

Nomen prima vice generi dedit Linn. in Philoſ. Bot. p. 35. Ed. 1751.

2) Sphagnvm Linn. S. N.

Capſ. Periſtoma nudum [u]).

u) Pars I. Tab. I. f. 1.

Maſc. Flos de ramulorum ſuperiorum extremitate clauaeformis x): folliculi intra ejus foliol. alas, filamento ſucculento cincti y).

Spec. Sph. *cymbifolium*, *capillifolium*.

Obſ. ita ad nudum oculum diſtinxit Dillenii ſpec. 1. et 2. Cl. ERHART, nec male. Conuenire quidem primo intuitu videntur, vnde Linnaeo Aliisque alterum prioris varietas fuit. Satis vero conſtantem ſpecificae diſcrepantiae notam eſſe foliorum molem inde cognoui, quod vtramque vno eodemque loco, propria ſua forma creſcentem inuenerim ſaepius. Sphagn. *alpinum* Linn. Dill. n. 3. a NECKERIO ad Hypna relatum, quorſum pertineat, ad hoc an ſequens genus, videant autoptae. SCHREBERVS de Phaſco p. 6. not. c. ſecundum exemplaria e Groenlandia accepta ſuſpicatur Bryum eſſe.

Nomen Dillenium habet auctorem, quod e Plinii ſynonymis elegerat.

3) HEDWIGIA Erhart. Hann. Mag.

Capſ. Periſtoma nudum.

Maſc. Fl. gemmiformis e fol. alis, monoicus.

Spec. Bryum *apocarpum* Linn. β.

Obſ. Diſtinctiſſima vtique ab α. Aſſolet nonnunquam iſte Muſcus etiam de ſummitate frondis, ad modum roſulae, antheras prodere. Quod vero, cum non ſemper et quouis ab indiuiduo florente fiat, in determinatione generis non reſpexi.

Nomine

x) ibid. T. III. e. e. augm. g.

y) ibid. ead. lit. i. k.

Nomine meo eandem inſignire placuit Cl. ERHARTO [z]; igitur reliqui.

4) GYMNOSTOMVM.

Capſ. Periſtoma nudum [a].

Maſc. Fl. diſciformis, dioicus.

Species huc pertinentes: Bryum *pyriforme*, *truncatulum*, *puſillum* [b].

Obſ. Bryum *aeſtiuum*, cui etiam nudum eſt Periſtoma, ſecundum Dillenium, an ad hoc vel praecedens genus pertineat, determinare nequeo, cum recentem diſquirendi copiam nondum habuerim.

Etimon Generis a gr. γυμνὸν nudum, et στόμα oſtium.

5) TETRAPHIS.

Capſ. Periſt. effigurato, ſimplici ordine; dentibus integris quatuor, pyramidalibus [c].

Maſc. Fl. 1) capituliformes 2. 3. 4. e communi Perichaetio, femineo ſimili, eleuatis.

2) capitulum florens quaſi puluerulentum, demum cyathus, deformibus corpuſculis refertus, inanis.

Spec.

z) Hann. Mag. 1781. St. 69 p. 1095.

a) T. VII. f. 31.

b) P. II pag 32. indicatum.

c) Tab. VII. f. 32.

Spec. Mnium *pellucidum* Linn. ab omnibus aliis quouis modo diſtinctus Muſcus.

Nomen a graeco τέτραφος, i. e. quod quatuor eminentias habet.

6) Splachnum.

Capſ. Cylindr. *Periſt.* effiguratum ſimplici ordine: dentibus integris octo [d]).

Maſc. Fl. diſciformis.

Species quas hunc in finem diſquirere potui, *ampullaceum*, *vaſculoſum*, *vrceolatum*.

Obſ. Sicca quidem tantum habui exemplaria, de quibus vnicum *ampullacei* in aqua emollitum figura citata expreſſi. Intererant tamen ceſpitulo etiam exemplaria, apophyſi admodum gracili, conformi cum illa *vrceolati* etiam dentium numero.

Nomen ab Ill. Linnaeo ſancitum depromptumque a Dioſcoridis Muſco Splanchnon dicto.

7) Leersia.

Capſ. Periſt. effiguratum, ordine ſimplici: dentibus 16. anguſtis erectilibus.

Maſc. Fl. gemmiformis e foliorum alis tantum.

Spec. huc pertinentes: Bryum *puluinatum*, *extinctorium* vtrumque.

Nomen

d) ibid. f. 33.

Nomen in memoriam beati Leersii praematura morte notis abrepti, cujus eximiae induſtriae debemus Floram Herbornenſem, egregiis obſeruationibus, circa graminum praeprimis familiam, adornatam.

8. Grimmia.

Capſ. Periſt. effiguratum ordine ſimplici: dentium numero 16. latiuſculis reflexilibus.

Maſc. Fl. in foliorum alis et de ſummitate.

Spec. Bryum *apocarpum α*, *ſtriatum α. β γ. δ.* Linn.

Cl. Erhartus priori ſpeciei hoc nomen in memoriam autoris Florae Iſenacenſis jam impoſuit.

Obſ. Exiſtunt quidem inter has ſpecies quaedam diuerſitates, quae fere diuulſionem ſuadeant. Primo enim, dentibus Periſtomatum Bryorum ſtriatorum, ſi mox poſt deceſſum operculi luſtrantur, interpoſitas reperimus arcuatas columnulas nitidiſſimas, margine vtrinque fimbriato e), quae in *apocarpo* plane deficiunt, imo ſaepiſſime etiam in rupeſtri vel ſaxatili illorum ſpecie, cujus praeterea denticuli per paria ita ſubinde ad apices conniuent, vt fugitiuo adſpectu eorum ſolummodo 8. adeſſe videantur f). 2do Bryum *apocarpum*, *ſtriatum α. β.* (ſi vere ſpecie differant) praeter gemmiformes maſculos flores, etiam in ſummitate, quaſi in roſulam diſpoſito perianthio, habent antheras, ſtirpibus a femineis diuerſis; penes δ. autem non niſi capituliformes, itidem dioica ratione, florent mares. Cum vero dictae Br. *ſtriatorum* columnulae propter plenariam immobilitatem ſummamque fugacitatem,

e) Tab. VII. f. 36. *.

f) Tab. ead. f. 35.

tem, vt alia taceam, ſolummodo reliquiae exſiccati intra oram et operculi apicem latitantis contextus celluloſi eſſe videantur; de reliquo autem dentium forma, numero, nec non habitu totius externo, quin fere habitationis loco conueniant, haud citra rationem conjungi vno ſub genere poſſe has ſpecies, exiſtimaui.

9. Veisia.

Capſ. Periſt. effiguratum ordine ſimplici: dentibus 16. integris.

Maſc. Flos e ſummitate capituliformis dioicus.

Spec. e. g. Bryum *viridulum*, *paludoſum?* Linn. quaedam ad Dill. No. 44. accedens et noua alia, nullibi deſcripta.

Dictum in memoriam Cl. Veisii cui plantas cryptogamicas Florae Goettingenſis debemus.

10. Polytrichvm.

Capſ. Periſt. effiguratum, ord. ſimplici: dentibus 32. integris, apicibus membrana adglutinata g).

Maſc. Flos diſciformis.

Species: Polytrichum *commune*, *piliferum*, *vrnigerum*, *alpinum*, Mnium *Polytrichodes* α. β. Bryum *vndulatum* Linn.

11. Trichostomvm.

Capſ. Periſt. effiguratum, ordine ſimplici: dentibus 16. bifidis, longis erectis h).

Maſc.

g) Tab. VII. f. 37. Polytr. *commun.*

h) Tab. VIII. f. 43. et auct. f. 44. de Bryo *hypnoide*.

Maſc. Flos gemmiformis.

Species: Bryum *hypnoides*, *pallidum* Schreb. cet.

Obſ. Diuiſiones horum dentium a caſu operculi eriguntur, ſicue perſiſtunt absque incuruatione aut repoſitione.

Etimon a θρὶξ τριχὸς capillus, ſeta, et ϛόμα os, orificium.

12. Fissidens.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici: dentibus 16. breuioribus, inflexis [i]).

Maſc. Flos in alis fol. gemmiformis.

Species: Hypnum *bryoides*, *taxifolium*, *adiantoides*, *ſciuroides* Linn.

Obſ. Dentes in his, veluti et ſequ. generis ſpeciebus, reponuntur nunquam, ſed eorum cornua poſt operculi lapſum introuertuntur magis minusque. Hypni *bryoidis* ad dentis diuiſuram ferme quaſi geniculo egregie inflectuntur, confuſumque quaſi capillamentum ſupra medium aperturae repraeſentant.

Etimon a fiſſura ſeu diuiſura dentium.

13. Dicranvm.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici: dentibus 16. breuioribus bifidis, inflexis [k]).

Maſc. Flos e diſtinctae ſtirpis ſummitate capituliformis [l]).

i) Tab. VIII. f. 45. 46. e Hypno *ſciuroide*.

k) Tab. ead. f. 41. 42. Bryi *ſcoparii*.

l) vid. Part. I. Tab. IX. f. 56. Mas Bryi *heterom*.

Species: Mnium *purpureum*, Bryum *ſcoparium*, *heteromallum*, *ſimplex*, *aciculare*, *pellucidum*, *glaucum* Linn.

Etimol. a δίκρανον fuſcina, inſtrumentum biſulcum.

14. Tortvla.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici ciliato: ciliis ſpiraliter conuolutis [m]).

Maſc. Flos gemmiformis monoicus.

Species: Bryum *murale*, *ſubulatum*.

Denominatio a ciliorum diſpoſitione deſumta.

15. Barbvla.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici ciliato: ciliis ſpiraliter conuolutis.

Maſc. Flos capituliformis dioicus [n]).

Species: Bryum *rurale*, *vnguiculatum*; procul dubio et *criſpum* Schreb. Spicil. n. 1038, veluti et Mnium *ſetaceum*, nec non aliae quaedam, nondum exacte determinatae ſpecies Bryi Dill.

Obſ. Quemadmodum gen. 12. et 13. ſic et iſta bina facile quidem conjungi potuiſſent vi Periſtom: ſed propter notabile florum maſculorum, ratione formae et inflorescentiae, diſcrimen, ita aptius diſpeſcenda eſſe, mihi quidem viſum eſt.

Etimol. Dillenivs barbatas dixerat ſpecies huc pertinentes, vnde nomen depromſi.

16. Ny-

m) Tab. VIII. f. 38. 39. Bryi *ſubul.*

n) vid. Part. I. Tab. VI. f. 29. Mas Bryi *rural.*

16. Neckeria.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentato; dentibus 16. ciliisque apice liberis o).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Species: Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, *viticuloſum*, *ſericeum* cet.

Denominatio in memoriam ſummi oppugnatoris, contra propagationem Muſcorum e ſexuali copula, cui tamen praeterea haud parum Res etiam Botanica debet.

17. Leskia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentatibus 16. acutis; interiore ciliis vniformibus, baſi membranacea connexis p).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Spec. Hypnum *complanatum*, *polyanthos* Schreb. n. 1070., *viticuloſum*, *attenuatum* Schreb. n. 1037. *myoſuroides*, *paludoſum* etc.

Den. in pergratam memoriam amiciſſimi Leſkii, in hac Lipſ. Acad. Profeſſoris Hiſt. Nat. et Oeconom. O. Cl. ſcrutatoris et dijudicatoris quorumuis Naturae Productorum aſſiduiſſimi.

o) Tab. VIII. f. 47. 48. 49.

p) Tab. X. f. 62. 63. 65.

18 HYPNVM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentato; dentibus 16. acutis: interiore ciliato; ciliis e membrana difformibus q).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Species: Hypnum *filicinum*, *parietinum*, *proliferum*, *delicatulum*, *Criſta caſtrenſis*, *praelongum*, *abietinum*, *ſtriatum*, *rutabulum*, *purum*, *ſquarroſum*, *triquetrum* cet.

19. BRYVM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentibus 16. acutis: inter. e membrana carinata ciliis difformibus.

Maſc. Flos capituliformis dioicus.

Species: Mnium *pyriforme*, *annotinum*, *androgynum*, Bryum *argenteum*.

20. MNIVM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentibus 16. acutis: interiore e membrana ciliis difformibus r).

Maſc. Flos, diſciformis dioicus.

Species: Mnium *fontanum*, *paluſtre*, *hornum*, *capillare*, *crudum*, *punctatum*, *vndulatum*, *cuſpidatum* Bryum *ceſpititium*, *rubens*.

21. KOEL-

q) vide ſis hanc differm. G. 20. cum qua et G. 19. conuenit.

r) Tab. X. f. 67. exemplo Bryi *ceſp.* et magis auctus modulus e Mnio *borno* Tab. V. f. 22. extern. f. 23. intern. Periſt.

21. Koelrevtera.

Capſ. Periſt. ordine duplici: extern. dentibus 16. apice cohaerentibus obliquis: intern. cilia totidem membranacea plana [s]).

Maſc. Flos diſciformis dioicus [t]).

Species. Mnium *hygrometricum* Linn.

Sic nuncupatum genus in memoriam Koelrevteri botanici Cl. qui primus artificium docuit, ex inſtituto producere plantas hybridas; quo ipſo ſexuale commercium inter vegetabilia protinus extra dubium poſuit.

22. Webera.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externo dentibus 16. acuminatis: interno membranaceo carinato, cum et absque ciliis.

Flores hermaphroditi.

Species: Bryum *pomiforme*, *hallerianum*, *trichodes*.

Dictum in memoriam Cl. Weberi etiamnum de hac Muſcorum prouincia bene meriti.

23. Bvxbavmia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externo dentibus 16. truncatis; interno membranaceo plicato [u]).

Maſcul.

s) Tab. X. f. 58. et 60. intern. Periſt.

t) Part. I. Tab. V. f. 22. a.

u) Tab. IX. f. 51. Buxb. *ſeſſil.* f. 52. Buxb. *aphyllae.*

Maſcul. Flos diſcoides.

Species: Buxbaumia *aphylla* et *ſeſſilis* Schmid.

Obſ. Videri quidem poſſet, ob Periſtomatis compoſitionem, conjunctionem non ferre has ſpecies: prior enim quaſi triplicatum habere videtur, cum extimum conſtet dentibus 16. truncatis, eminet abinde coronae imago, e numeroſiſſimis ſucculentis proceſſibus exſtructa, quos dentibus quaſi adglutinatos reperi, cum horum vnum atterumque de ſua ſede ſoluerem. At fere ſuſpicor, hunc filamentoſo ſucculentum adparatum, annuli loco eſſe, qui quidem in altera omnino deeſt. Imo et de dentibus idem valere videbitur. Quodſi vero iſtius Periſtoma mox a feceſſu operculi attentius luſtretur, adeſt quaſi appendiculatum externum Periſtoma, cujus etiam Schmidelius ſuo loco mentionem fecit. Cum tamen ſingulari proprioque, interno Periſtomate, nec non capſulae directione adeo inter ſe conueniant binae iſtae ſpecies, eodem illo in valore relinquere placuit, quo Ill. Schmidelius poneret, dum et genericum hoc nomen condebat.

24. Fontinalis.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externo dentibus 16. interno reticulato x).

Maſc. Flos gemmiformis in alis foliorum.

Species: Fontinalis *antipyretica*, *minor*.

Nota.

x) Tab. IX. f. 53. et dens ſeorſim f. 54. Periſt. internum ſeorſim cum particula capſulae f. 55.

Nota. An reliquae a Linnaeo ad hoc genus relatae ſpecies eundem hunc habeant characterem, mihi quidem haud liquet oportunitate deſtituto easdem disquirendi.

25. Meesia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externum dentibus 16. curtis, internum reticulatum y).

Maſc. Flos diſciformis dioicus: nec non hermaphroditus.

Species Meeſia *vliginoſa.*

Denominatio in memoriam Cl. Meesii, botanici inter Batauos eximii, qui primum vera Polytrichi ſtamina diſtincte, quamvis inſcius, vidit primusque ſationem hujus Muſci, felici cum euentu, ſuſcepit.

Hac itaque ratione Muſcorum Frondoſorum genera nouem linnaeana, ferme in triplicati numeri augmentum excreuere; euenit inſimul, quod Ill. Schreberus, de Phaſci charactere generico differens, praeuiderat: longius nimirum a dilleniana linnaeanaque methodo diſtituram, quae capſularum oram pro diuidendi fundamento habeat. Quamuis interea nemo horum vegetabilium perquiſitione occupatus facile fuerit, qui inficias eat, huic parti plus certitudinis ineſſe, quam quibus antea inhaeſerant diſtributores, quaeritur ex aduerſo, num iſthaec mea Muſcorum frondoſorum genera, ſecundum poſitum fundamentum, expediuerim ita, vt expectationi intelligentium reſpondeant? Equidem eo anniſus ſum, cuncta, quantum fieri poterat, naturae

y) Tab. IX. fig. 56, et magis auctum fig. 57.

turae nutui accommodare: quodſi vero hinc inde illidi, recordabuntur aequi aeſtimatores, me intrito, difficili tenebricoſoque in loco omnium primus incedendo, tramitem ſaltem notaſſe. Quem qui ſequi volent, ſi aliquid manci aut infidi animaduerterint, moneant aut emendent, rogo; id quod et ipſe facturus ſum in pleniori elaboratione ſpecierum, vt tandem illa hactenus adeo moleſta incertitudo vel iſthac in cognitionis alea ſubigatur. Quem ſcopum, quo eo plenius, vita otioque conceſſis, attingerem, publice his admodum rogatos cupio Botanicos, qui et his ſtirpulis oculum aduertere non dedignabuntur; vt rariores aut dubias, haud quauis in regione vitae ſuae oportunum locum pabulumque inuenientes ſpecies, et praeprimis alpeſtres incolas, at eo ſtatu collectas, quo maturitati ſeu operculorum de capſula dejectioni proximae ſunt, beneuole mecum communicare velint. Ego vero his nullus praeterea deero etiam in grati animi publica conteſtatione.

INDEX

INDEX TABVLARVM
PARTIS SECVNDAE.

TAB. I.

F. 1. Sectio tranſuerſalis vaginulae Hypni *ſtriati* Schreb. augm. IV.

F. 2. Sectio perpendicularis per mediam ſetulam vaginulamque Bryi *pyriformis*, augm. IV.

a ſetulae pars.

a. a. Adductor reſiduus.

b. b. b. b. radiculae.

c. c. Calyptrae reſidua portiuncula.

F. 3. Superior particula ejusdem vaginulae, euulſa ſetula a. augm. eodem.

c. c. Calyptrae reſiduum membranaceum.

d. d. canalis in quo ſetulae pars delituerat.

F. 4. Sectio perpendicularis per ſetulam, vaginulam, truncique partem Mnii *horni* Linn. ad augm. III.

e.) ſetula.

f.) membrana de Calyptrae cohaeſione reſidua.

g.) vaginulae ipſius initium.

h.) trunci portio.

i.) adductor reſiduus.

*. filamentum ſuccoſum, quarto geniculo exſiccatione contracto.

F. 5. Columnulae pars Fontinalis *antipyreticae* ad augm. IV.

n.) portio, quae intra capſulam delituerat.

o.) pars integra operculum replens cum appendiculis ex cohaeſione cum Periſtomate interno.

Tab. II.

F. 6. α. Bryi *pyriformis* capſula ferme matura, vtrinque perpendiculariter pone operculi eminentiam et per ſetulae particulam, ſecta; ad augm. IV.

a. pedunculi portio quam ab anteriori tantum parte neque ad baſin uſque cultellum penetrauerat.

b. b. cellulare opus de capſulae baſi ad eius membranam externam protenſum.

*. cellulare opus pedunculi cum ante dicto connexum: hoc in exemplari, loco globoſae protuberantiae diſtinctis proceſſibus abiens per anguſtatum collum in

c. c. ſacculum ſeminalem ab interiore membrana formatum, cujus ſubinde, inter ſemina protenſum,

d. medium replet cellulare opus, aſſurgens vltro.

e. intra operculi cauitatem, at cellulis magis diductis.

F. 6. β. Tranſuerſale ſegmentum per mediam capſulam, ejusdem ſpeciei, ad augment. IV. juniorem tamen. Conſpiciuntur in hoc extimus circulus de membrana capſulae exteriore, indeque vaſcula per ſacculi membranulam ad ſeminula procedentia copioſiſſima; inter iſta vero demum collecti parciores at capaciores ductuli deferentes ad medium cellulare opus.

F. 7. Sectio vtrinque perpendicularis Capſ. Bryi *ſtriati* Linn. junioris ad augment. IV.

f. exigua particula ſetulae.

g. tuber cellularis inde exſurgens cum laterali contextu celluloſo connexus.

h. columnula etiamnum perpendiculariter diuiſa.

i. paries externus capſulae, de quo continuatum cellulare opus ad internam membranulam tenuiſſimam, cui ſemina aceruatim arcte prima aetate adhaerent.

k. rarior membranae operculi ſtructura in ſtrato exteriore et de opaciori centro procedentes ſtriae, fila ſucculenta praeſentantes, vnde pateat forſan columnularum inter dentes; p. 89. ſq. memoratarum, ratio.

F. 8. Ex eadem Muſci ſpecie, capſulae prouectioris aliquantum ſegmentum tranſuerſale, ad augm. IV.

l. l. l. aceruuli ſeminum.

m. intimum columnulae ſtratum cancellatum, cujus lineae quaſi opaciore puluiſculo conſperſae erant.

Tab. III.

F. 9. Sectio vtrinque perpendicularis capſ. Sphagni *paluſtr.* ad augment. IV.

 a. a. Pe-

a. a. Pedunculi ſumma pars in hac juniori aetate bulbillum praeſentans, de quo cultellum deductum portiunculam abſtulerat: adparens inde ibi intus latitans context. cellul.

b. b. extimus capſ. paries.

c. c. opaciores ſeu potius coloratiores notulae, operculi confinia indicantes.

d. Columnula, ſupra quam expanſus ſacculus ſeminalis.

*. Stylus c. ſtigmate.

F. 10. Buxbaumiae aphyllae capſula perquam adhuc iuuenca, perpendiculariter vtrinque per medium pronae ſupinaeque ſuperficiei ſecta; ad augm. IV.

a. Pedunculi portiuncula vnde aliquam particulam ſecundo demſeram.

b. collum ſeu anguſtata apophyſis capſulae, intra quam opacior transuerſalis linea de connexione operis ſpongioſi pedunculi cum columnula ad

*. etiamnum tenerrimis amoeniſſimeque coloratis verrucis adſperſa, ſuſtentante globulum crinitum quaſi in ſuperiori hemiſphaerio de abruptis ductulis.

c. procedens ex hoc columnula, reflexo itinere,

d. in ſacculum ſeminalem, in quem vndique ab externa capſulae membrana innumeri ductuli penetrant.

e. abſciſſa de ſacculo portio, vbi continuatus contextus celluloſus in

f. f. Operculi cauum viſitur.

F. 11. Operculum Mnii *hygrometrici* Linn. ſ. Koelreuterae *hygrom.*

*. annulus ad augm. III.

F. 12. Operculum Bryi *ceſpit.* Linn. ſ. Mnii *ceſpitit*; ad augm. III.

TAB. IV.

Tab. IV.

F. 13. Sectio perpendicularis operculi de Hypno *pariet.* ad augm. IV.

F. 14. Similis ſectio operc. Fontinalis *antipyr.* naturali magnit. et

F. 15. eadem aucta ad num. IV.

F. 16. Operculum Bryi Dill. num. 72. in quo impreſſiones dentium et funiculus exſiccati contextus celluloſi de apice ejusdem pendens: ad augm. IV.

F. 17. Operculum Mnii *purpurei* Linn. ſeu Dicrani *purp.* ad augm. III.
*. annulus.

F. 18. a. Operculum Bryi *pyriformis* ſeu Gymnoſtomi *pyrif.* erecto ſitu.
b. inclinato: vtrumque ad augm. IV.

F. 19. Operculum Bryi *extinctorii α* Linn. Leerſiae *marginatae*: ad augm. III.

F. 20. Operculum Bryi *vnguiculati.*

F. 21. Annulus dimidius Bryi Dill. 72. ad augm. IV.

F. 22. a) Pars membranae exterioris cum
b) Periſtomatis externi dentibus, de capſula Mnii *horni.*

F. 23. ejusdem capſulae.
a.) interna membranula.
b.) internum periſtoma membranaceo carinatum, ciliatum.
c.) cilia teneriora filamentoſa.
d.) cilia compoſita pyramidata: vterque numerus ad augm. IV.

F. 24. a.) ſemina Bryi *extinct.* β. ſ. Leerſiae *laciniatae.*
b.) ſemina Bryi *pyriformis* ſ. Gymnoſtomi *pyriform.* vtrumque genus ad augm. VI.

F. 25.

F. 25. Semnia e capſula Mnii *hygrometrici* ſeu Koelreuterae *hygrom.* ſata, pullulantia cum ſuis cotyled. et radicul. ad augm. IV.

F. 26. a. et b. eadem de ſatione progerminata ſemina cum cotyledonibus ramificatis prouectiori incremento: ad augm. VI.

Tab. VI.

F. 27. Plantula ſeminalis ejusdem Muſci et ſationis; cotylis reſiduis: ad augm. IV.

F. 28. Plantula ſeminalis cotylis adhuc reſiduis Bryi *trichodis* ſ. Weberae *mutabilis*: ad augm. IV.

F. 29. Plantula ſeminalis cum ſuis cotyledonibus Bryi *argentei.*

F. 30. Plantula ſeminalis c. cotyl. Bryi *halleriani* ſ. Weberae *clandeſtinae.*

Tab. VII.

F. 31. Capſula Bryi *pyriformis* cum Periſt. primario charactere generico Hedwigiae, Gymnoſtomi *) ad augm. III.

*) columnula inter ſemina emicans.

F. 32. Capſ. Mnii *pellucidi* c. Periſt. pro charact. prim. Tetraphis: ad augm. III.

F. 33. Splachni *ampullacei* capſ. c. Periſt. ad augm. III.

F. 34. Hujus Periſt. dens ſeorſim ad augm. IV.

F. 35. Capſ. Bryi *ſtriati* var. β. Linn. cum Periſt.

F. 36.

a) Sphagnum vid. Part. I. T. I. f. 1.

F. 36. Capſ. Bryi *ſtriati* α. b) Linn. vbi proceſſuli candidi inter dentes ad *. conuergentes. Vterque numerus character primarius Grimmiae: augm. IV.

F. 37. Capſ. Polytrichi *communis* cum Periſt. pro charactere ejusdem generis.

Tab. VIII.

F. 38. Capſula Bryi *ſubulati* cum Periſt. ad augm. II.

F. 39. Particula ejusdem magis aucta III. ad characterem primarium Tortulae et Barbulae.

F. 40. Operculum ejusdem ſpeciei.

F. 41. Capſ. Bryi *ſcoparii* cum Periſt. augm. III. ad charact. primarium Fiſſidentis et Dicrani.

F. 42. Dens hujus ſeorſim ad augmentum IV.

F. 43. Capſula Bryi *hypnoïdis* Linn. cum Periſt. augm. III. ad charact. primarium Trichoſtomi.

F. 44. Capſulae et Periſt. pars magis aucta IV.

F. 45. Capſ. Hypni *ſciuroidis* cum Periſtomate: ad augm. III.

F. 46. De his pars magis aucta IV.

F. 47. Capſ. Hypni *criſpi* cum Periſt. augm. III.

F. 48. a. a. Hujus Periſtomatis externi dentes duo.

b. interni ciliati particula ſolitaria: ad augm. IV.

F. 49.

b) Secundum Synon. Dill.

F. 49. Pars capſulae Hypni *viticuloſi* c. Periſt. ad augm. IV. Cum F. 47. et 48. ad characterem primarium Neckeriae.

a.) Columnula eminens.

F. 50. Particula annuli ejusdem Muſci: ad augm. IV.

Tab. IX.

F. 51. Capſ. Buxbaumiae *aphyllae* c. Periſt. ad augm. II.

F. 52. Capſ. Buxbaumiae *ſeſſilis* c. Periſt. ad augm. III.

F. 53. Capſ. Fontinalis *antipyreticae* Perichaetio inuoluta, cum Periſtomate: ad augm. III.

F. 54. Dens hujus Periſt. externi ſeorſim: ad augm. IV.

F. 55. Pars ſuperior capſulae cum Periſt. interno detruſis dentibus: ad augm. III.

F. 56. Capſula cum Periſtomate Meeſiae *uliginoſae:* ad augm. III.

F. 57. Particula hujus capſulae et Periſt. ad augm. IV.

Tab. X.

F. 58. Capſula cum Periſt. Mnii *hygrometrici*, pro charactere generico primario Koelreuterae, ad augm. III.

F. 59. *. Hujus Periſt. externi dens ab antica et
**. — — a poſtica ſuperficie: ad augm. IV.

F. 60. Periſtoma ejusdem Muſci internum: ad augm. III.

F. 61. a. b. c. d. Semina hujus Muſci variis ſub augmentis viſa.

F. 62.

F. 62. Capſula Hypni *complanati* cum Periſt. veluti ad *. dentium repoſitio, mox a caſu operculi inchoat.

F. 63. Eadem capſula eodem cum adparatu, ſemine jam aliqua ex parte emiſſo, hinc contractiori ſub apertura collo: eodem augmento.

F. 64. Dens Periſtom. externi ſeorſim et ad *. duo ſeminula: ad augment. IV.

F. 65. Periſtomatis interni particula cum ciliis 6. vniformibus, pro charactere primario generis Leſkia.

F. 66. Naturalis magnitudo et

F. 67. ad augmentum III. conſpecta Bryi *ceſpititii* capſula cum Periſtomate: et externi quidem dentibus repoſitis. Internum hujus Periſtoma, ſimilem Mnii horni (F. 23.) habet e membrana carinata, varie ciliatam conformationem. Pertinet igitur iſthaec figura ad primarium characterem genericum Hypni, Bryi, Mnii.

MENDA TYPOGRAPHICA.

PRAEF.

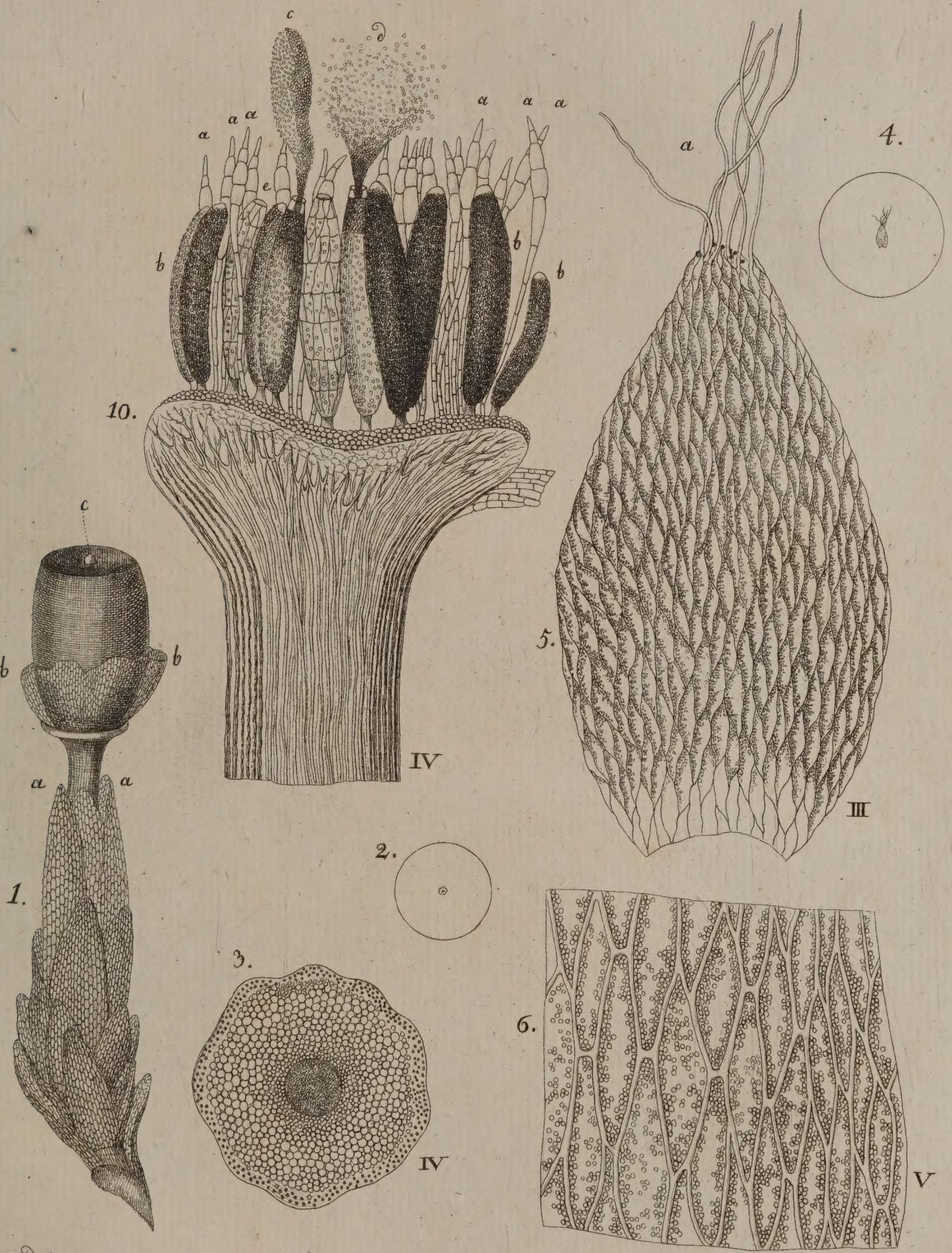
pag. XVIII. *lin.* 14. retarcauerit *leg.* retardauerit.

PART. I.

pag. 7. *not.* g. Phaſio *leg.* Phaſeo.
— 8. *lin.* 16. refero *leg.* referre.
— — 22. radices *leg.* radices.
— 9. *lin.* 9. per minutularum *leg.* perminutularum.
— 14. *lin.* 1. *alopecarum leg. alopecurum.*
— 14. *lin.* 14. falcimentum *leg.* fulcimentum.
— 16. *lin. vlt.* recta *leg.* rectam.
— 18. *not.* p. T. VI. *leg.* T. IV.
— 22. *lin.* 10. prominculusque *leg.* prominulusque.
— 23. *lin.* 3. orata *leg.* ouata.
— — 21. gaudet *leg.* gaudent.
— — 22. rerrucoſa *leg.* verrucoſa.
— 24. *lin.* 21. ſpatioſiora magisque oblonga *leg.* ſpatioſiores magisque oblongae.
— 26. *lin.* 3. ſubſtantia *leg.* ſubſtantiam.
— 32. *not.* n. halemenſis *leg.* harlemenſis.
— 34. *lin.* 16. dele inter eſt et Neck. Colon.
— 38. *lin.* 11. vaſtiſſimi *leg.* vaſtiſſimae.
— — 13. ſimili *leg.* ſimile.
— 39. *lin.* 15. et *leg.* et.
— — *antepen.* ſatis *altera vice dele.*
— 41. *lin.* 12. Siegesbellius *leg.* Siegesbeckius.
— 43. *lin.* 10. *pomiforum leg. pomiforme.*
— 43. *lin. vlt.* be *leg.* bey.
— 45. *lin.* 12. et fluit *leg.* e fluit.
— 46. *lin.* 6. excicatio *leg.* extricatio.
pag. 49. *lin.* 16. fructificationem *adde* ad
— 50. *lin.* 8. niuenis *leg.* inuenis.
— 51. *lin. antepen.* venditarent *leg.* venditaret.
— 53. *lin.* 6. quorum inferantur *leg.* quarum inſeruntur.
— 53. *lin.* 11. 12. vaſtos medulloſos inſtructos *leg.* vaſtas medulloſas inſtructas.
— 58. *lin.* 18. videriit *leg.* viderit.
— 59. *lin.* 10 cententus *leg.* contentus.
— 62. *not* o Hannoewerifces *leg.* Hannoew eriſches.
— 63. *lin.* 12. ſilo *leg.* filo.
— 66. *lin.* 15. diſciferorum *leg.* diſciferorum.
— 69. *lin.* 20. potamogettorum *leg.* potamogettonum.
— 71. *lin.* 18. expiſcari *leg.* expiſcare.
— 74. *lin.* 9. euiridante *leg.* e viridante.
— 75. *not.* u. ibid. *leg.* T. X.
— 82. *lin.* 23. cohaeſioni *leg.* cohaeſione.
— 84. *lin.* 13. abbidum *leg.* albidum.
— 88. *lin.* 14. eductus *leg.* edoctus.
— 92. *lin.* 20. excluſo *leg.* excluſa.
— 108. *lin.* 12. filam.mentis *leg.* filamentis.

PART. II.

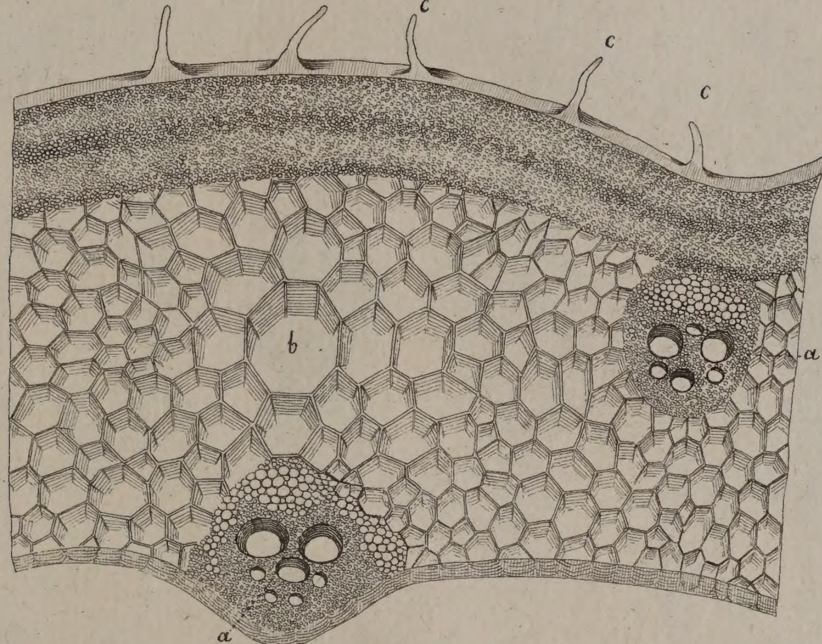
pag. 17. *lin.* 21. perſici *leg.* perfici.
— 22. *lin.* 23. immatur *leg.* immaturi.
— 49. *lin.* 19. abſoluant *leg.* abſoluunt.
— 51. *lin.* 14. modum *leg.* nodum.
— 55. *lin.* 6. inebam *leg.* inueniebam.
— — 8. reliquarum *leg.* reliquorum.
— 82. *lin.* 14. diſtribuantur *leg.* diſtribuamus.
— 82. *lin. antepen.* adcommodatas *leg.* adcommodatus.
— 83. *lin.* 1. illa *leg.* illam.
— 89. *lin.* 1. notis *leg.* nobis.



Hedwig. del.

Capieux. ſculp. 1782.

8.

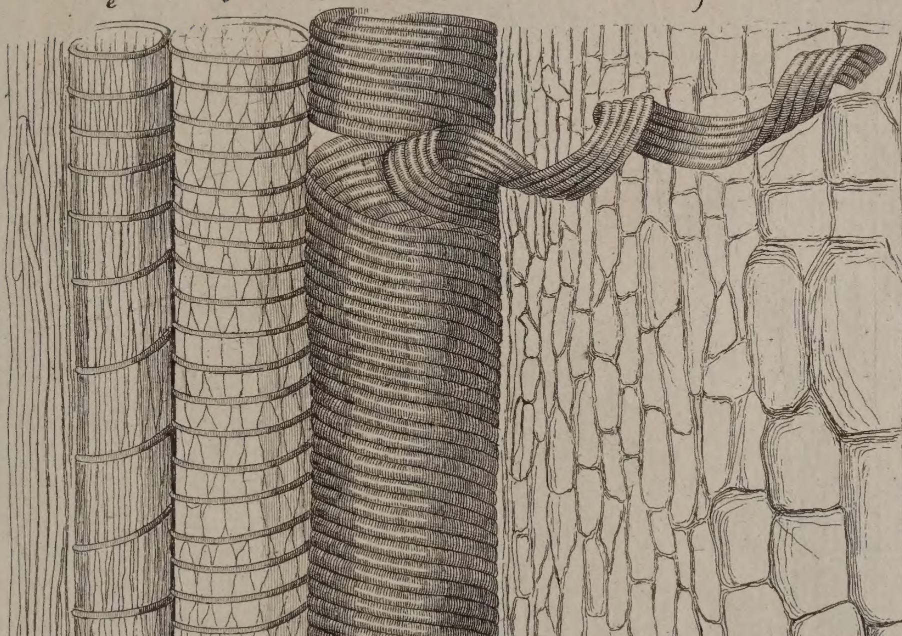


IV

7.



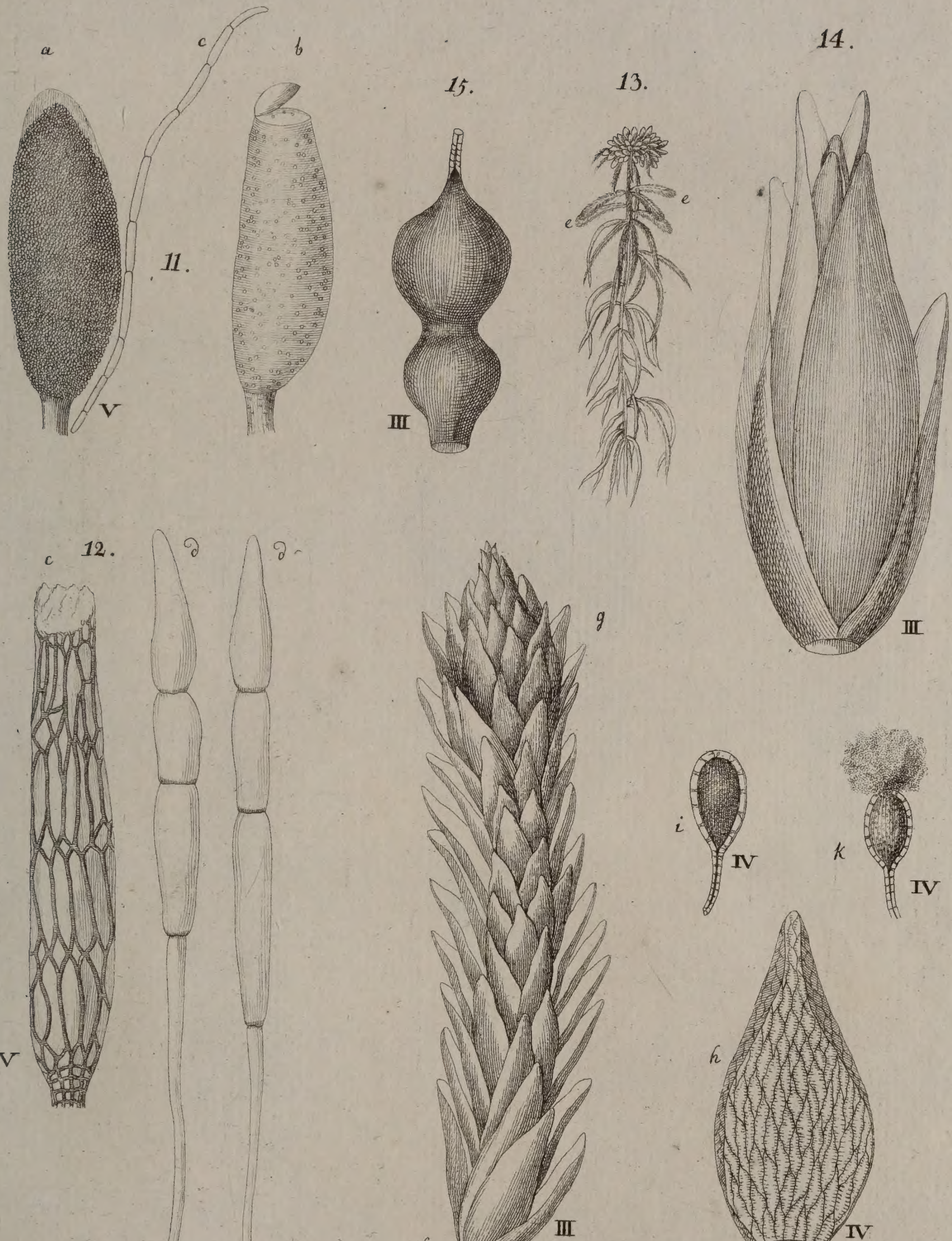
9.



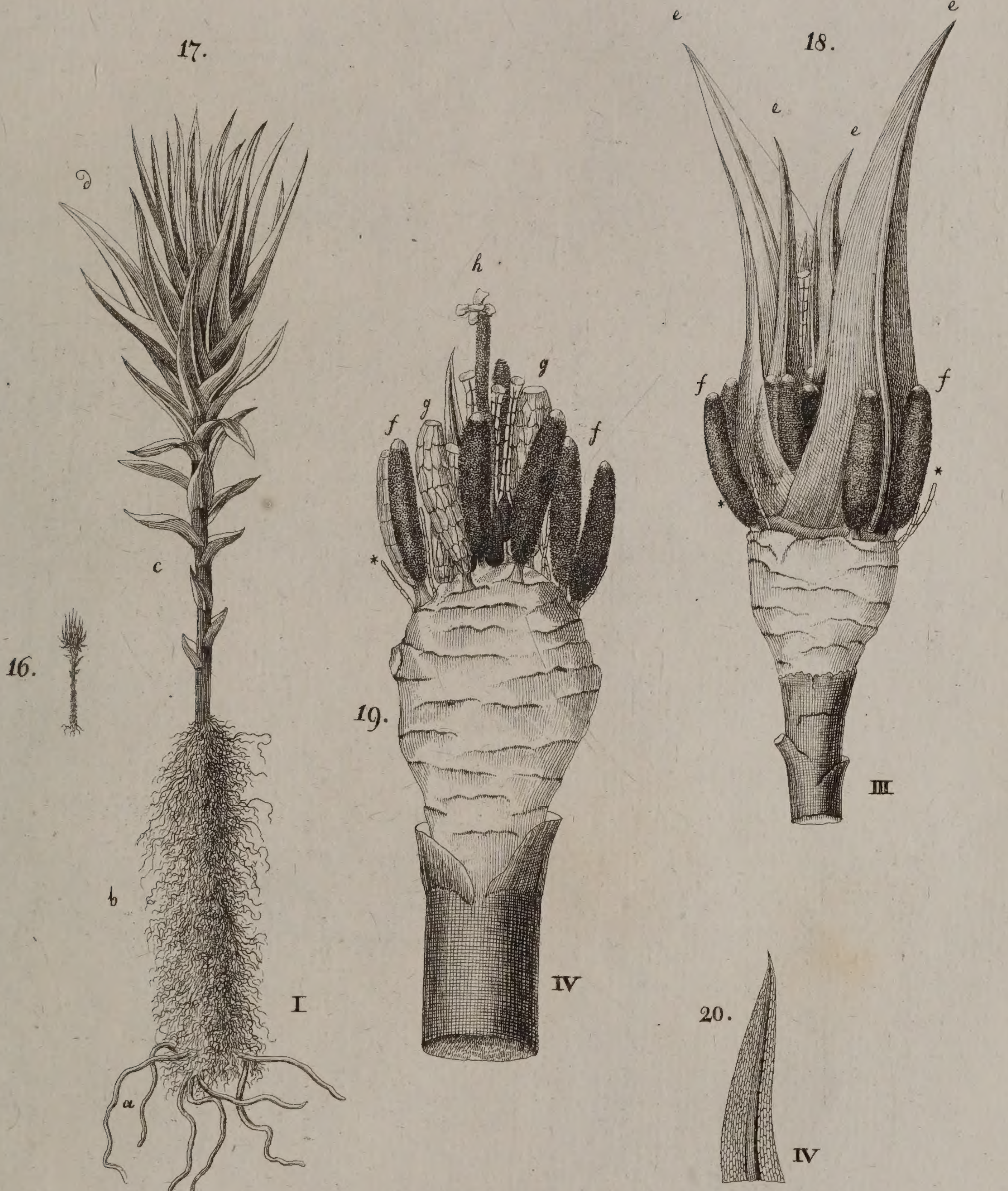
VI

Hedwig. del.

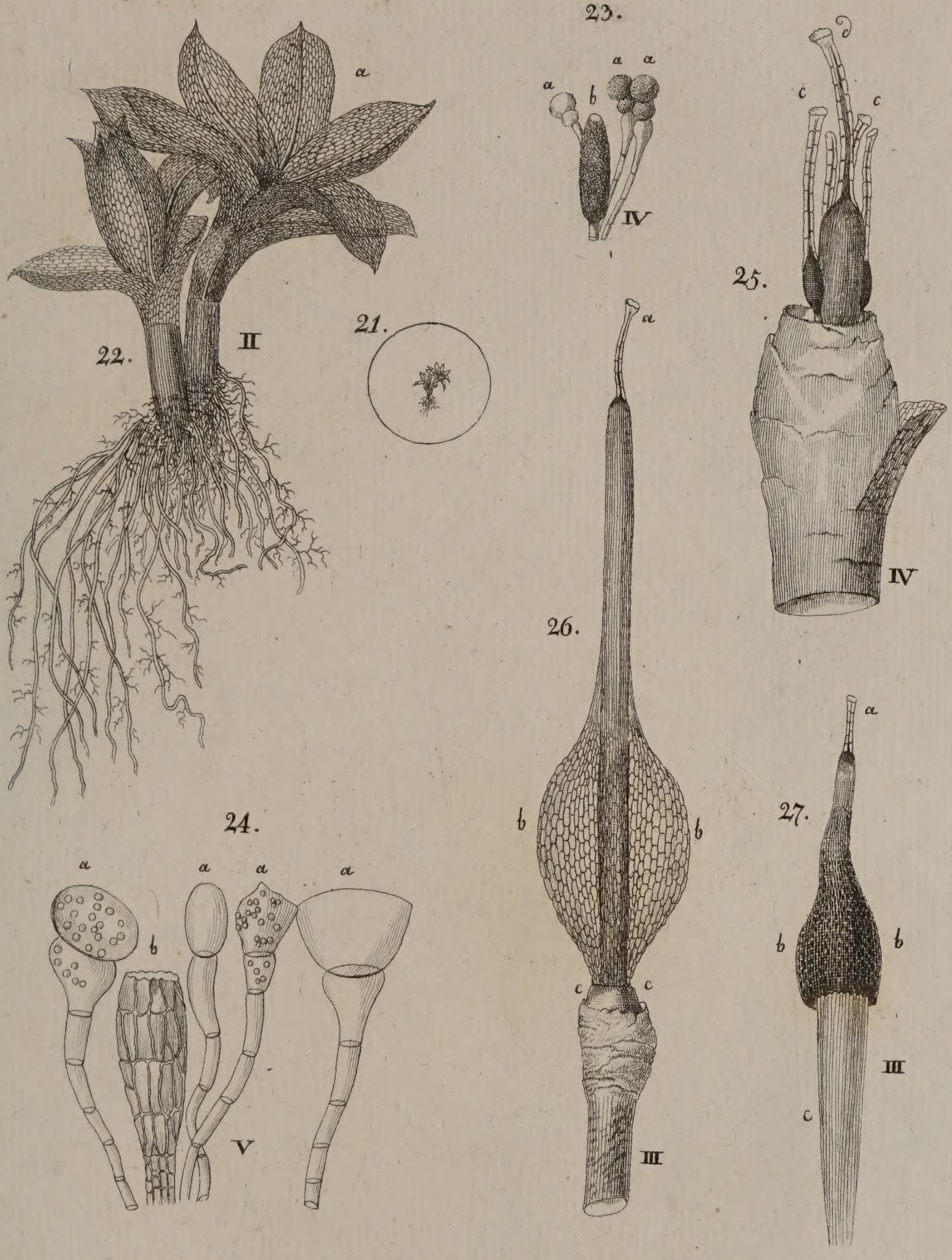
Capieux. ſculp. 1782.



Hedwig del. Capieux ſc. 1782.



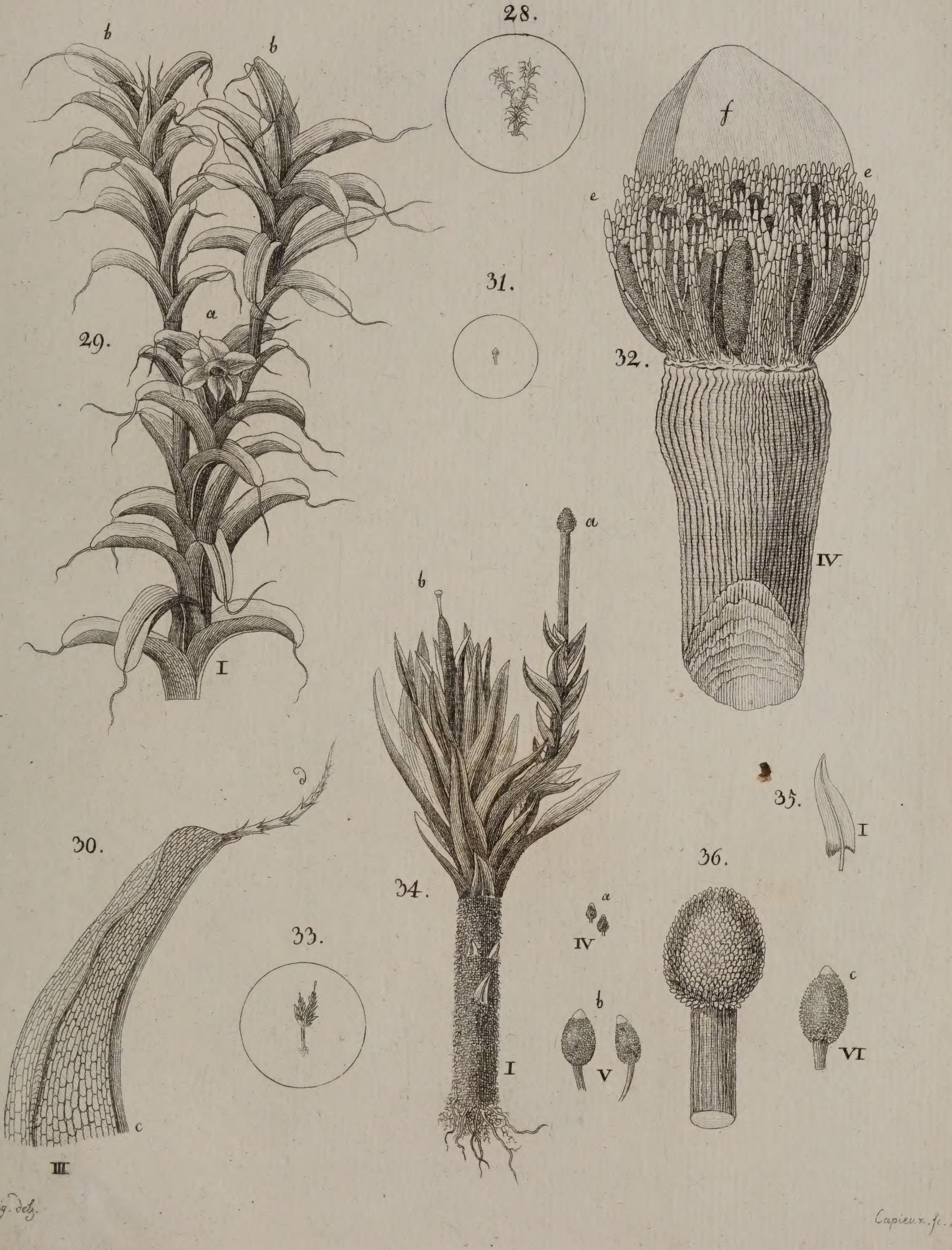
Hedwig del.   *Capieux. ſculp. 1782.*



Hedwig del.

Capieux. ſc. 1782.

Muſc. H. N.° P. I. Tab. VI.



Hedwig. delz. Capieux. ſc. 1782.

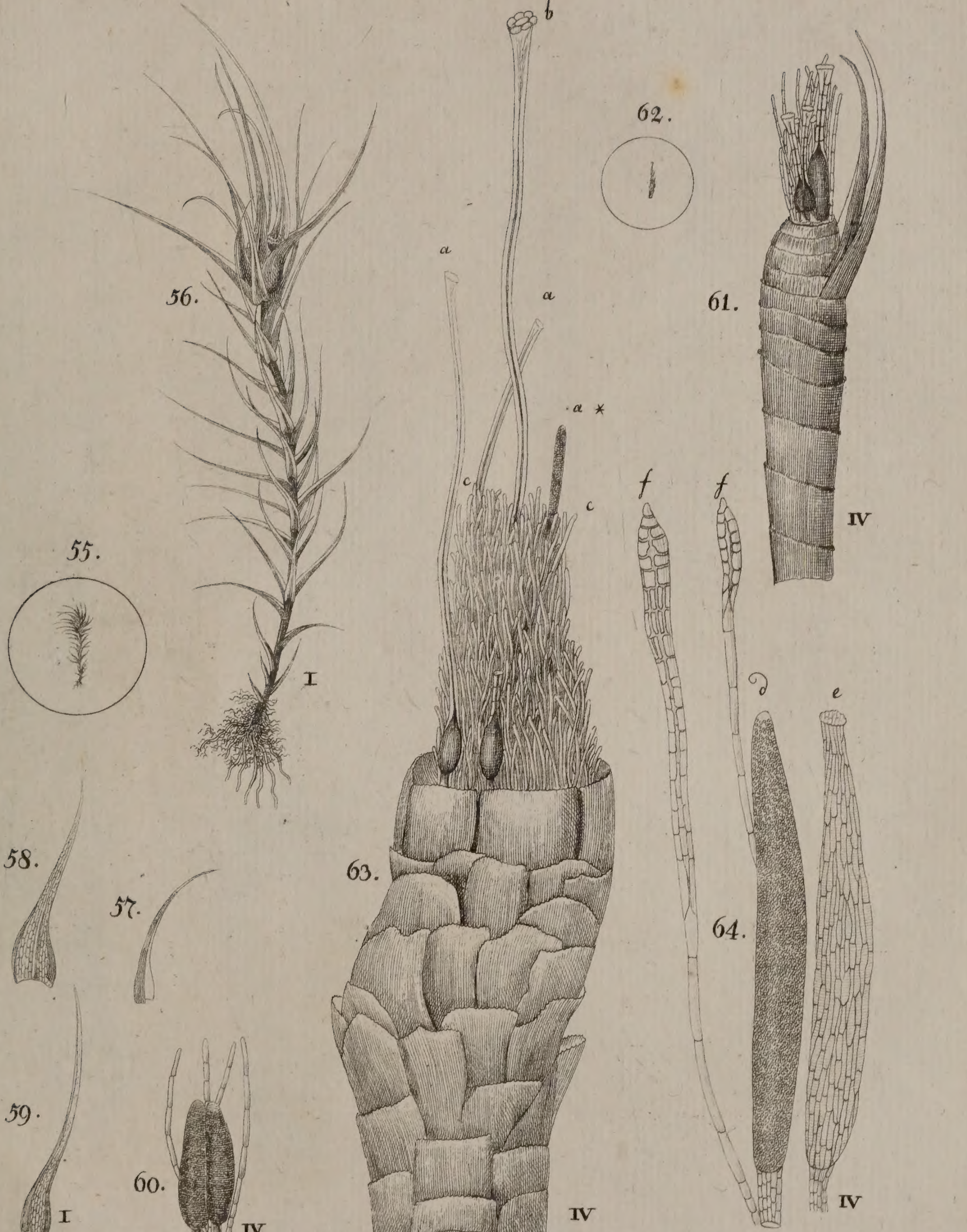


Hedwig del.

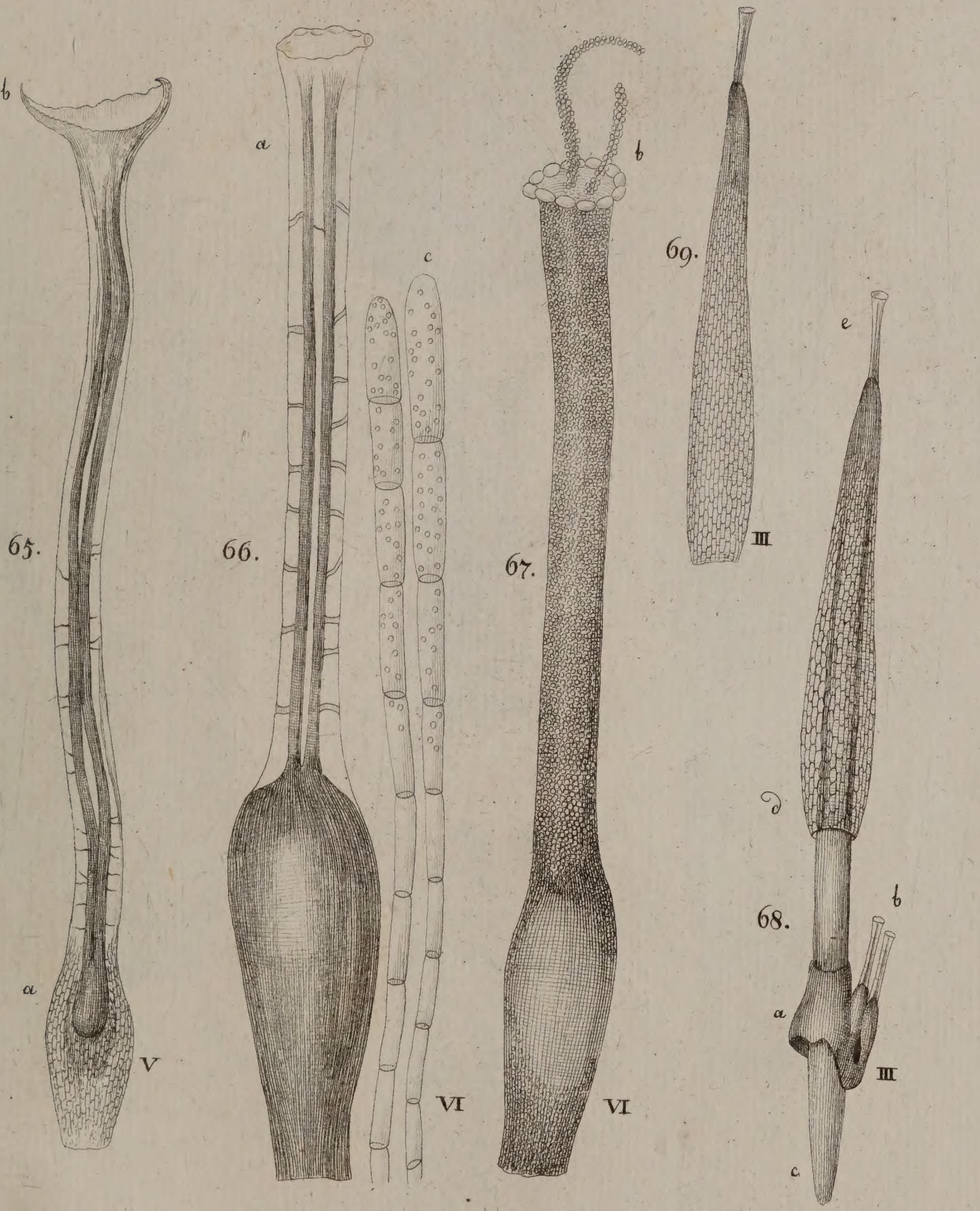
Capieux. ſc. 1782.



Hedwig del. Capieux sc. 1782.

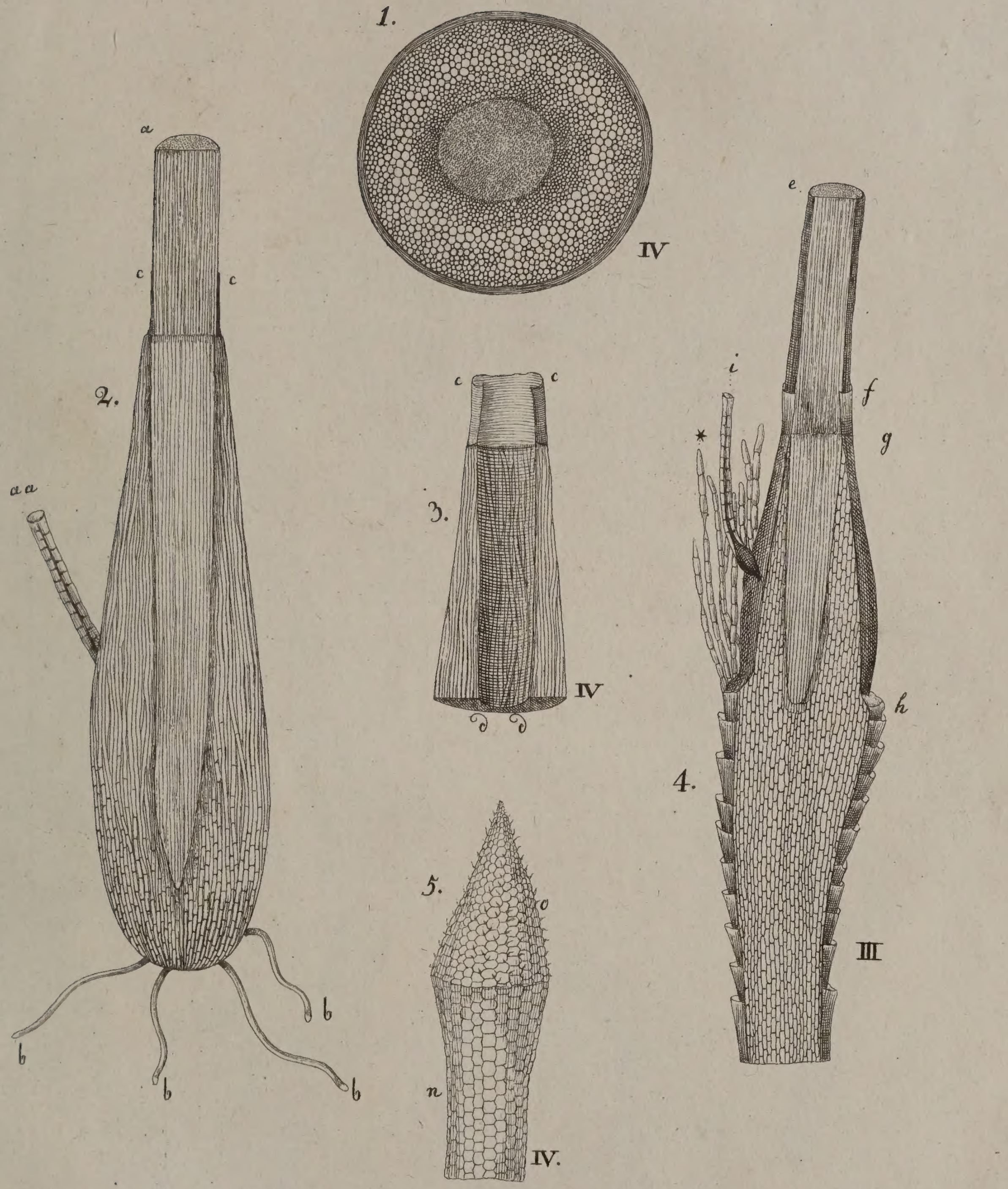


Hedwig del. Capieux. ſc. 1782.



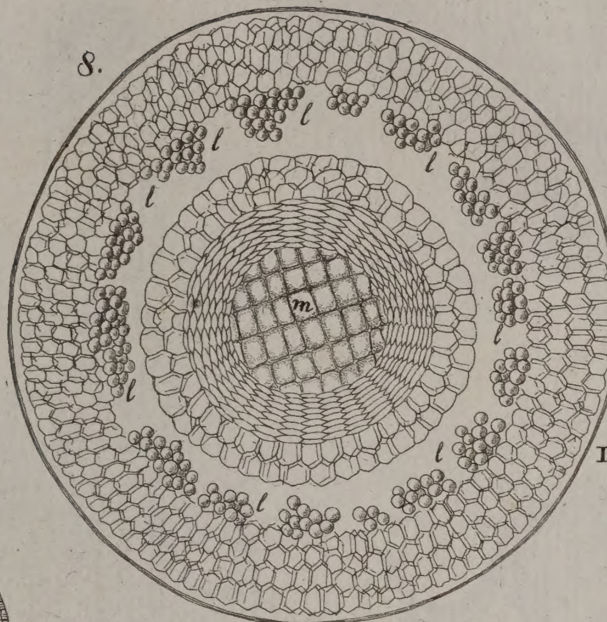
Hedwig del.

Capieux: ſc. 1782

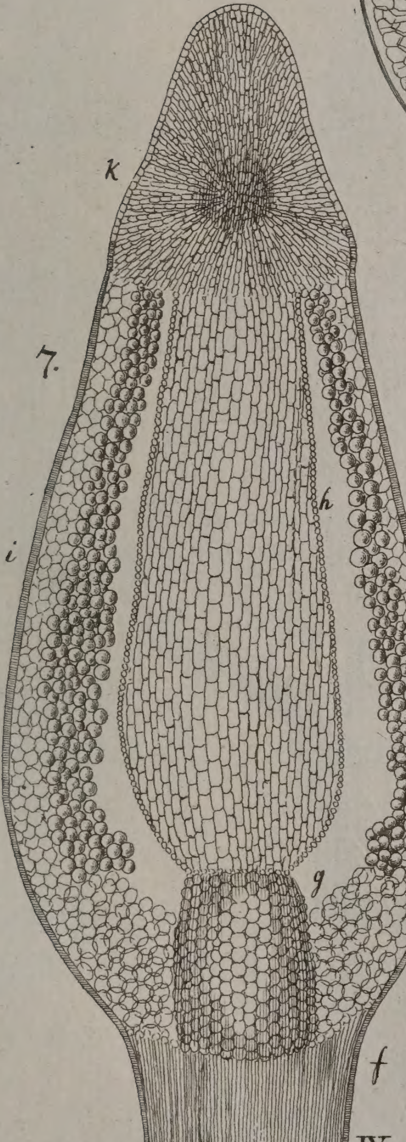


Hedwig del. Capieux sc. 1782.

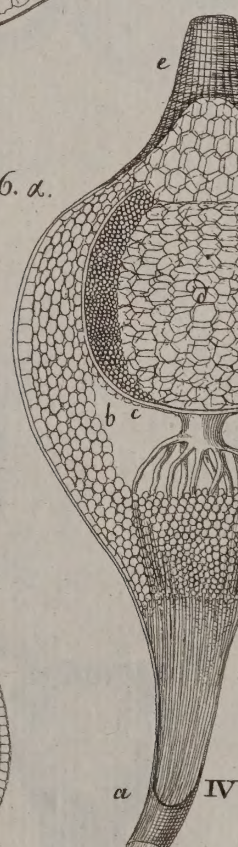
8.



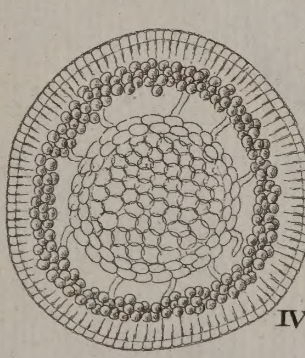
7.



6. α.

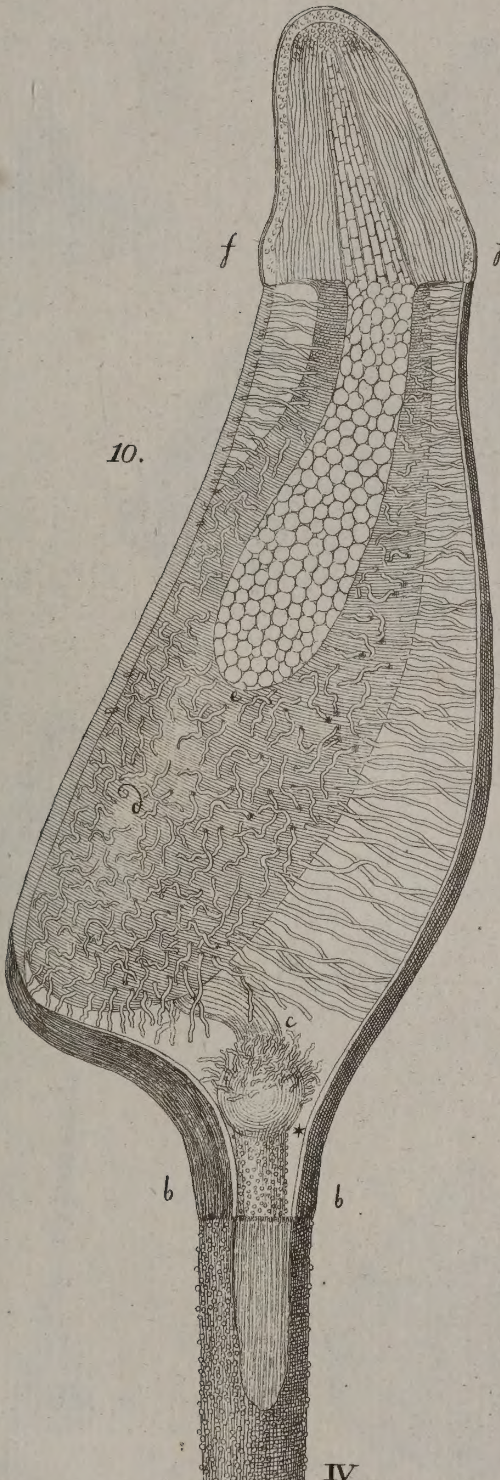


6. β.

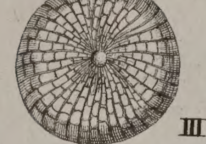


Hedwig. del. Capieux. ſc. 1782.

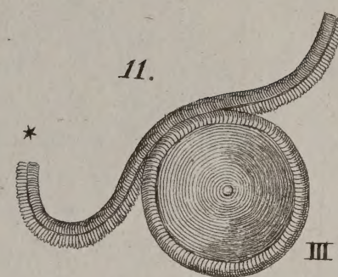
10.



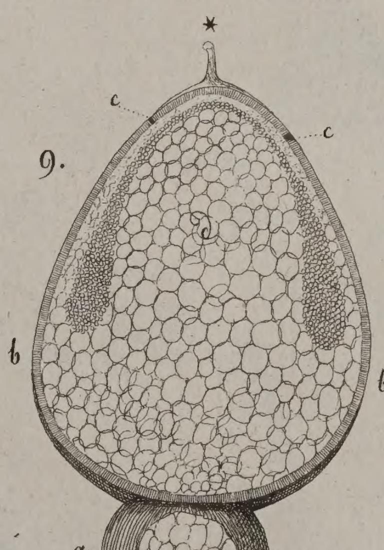
12.



11.

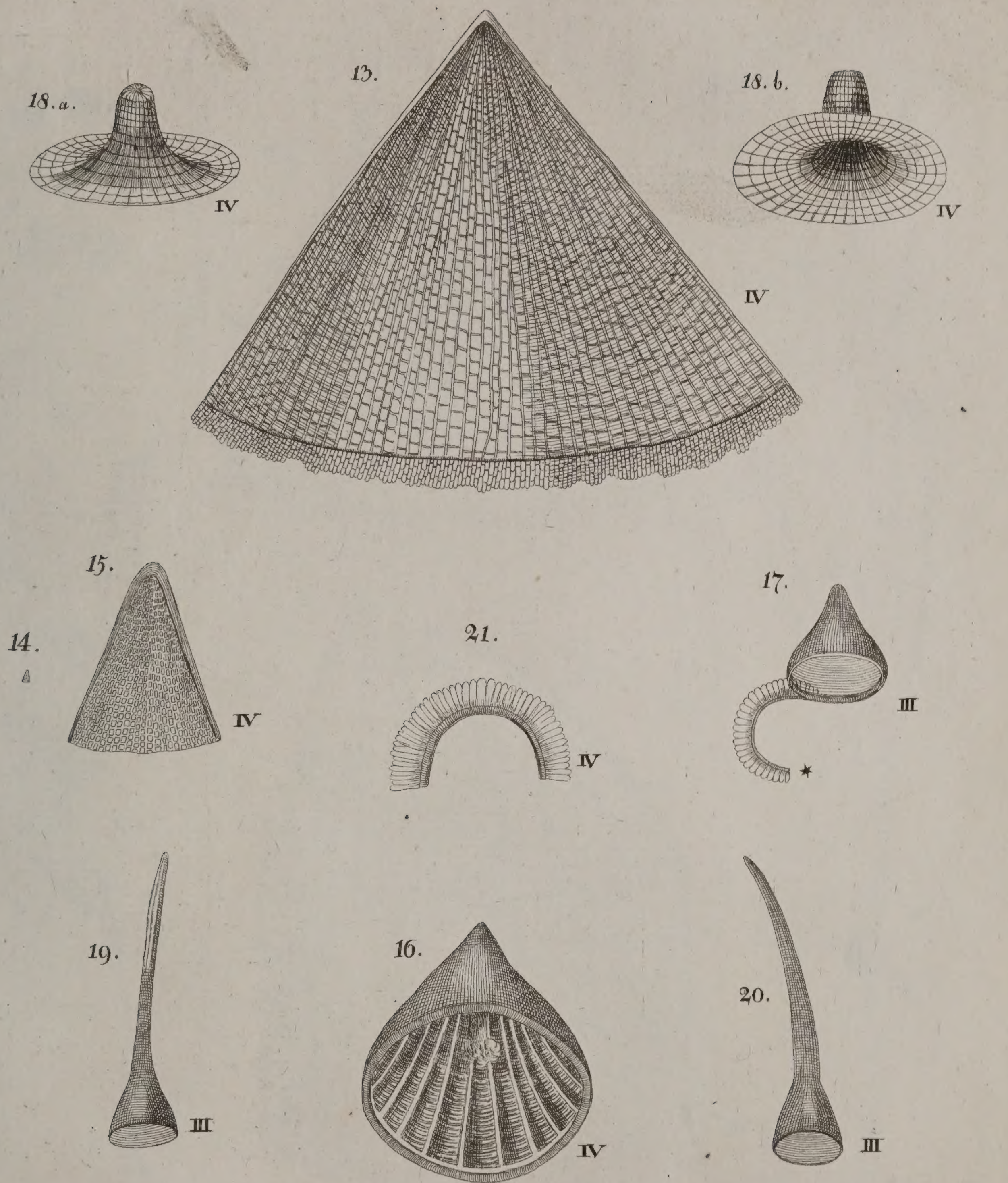


9.



Hedwig del.

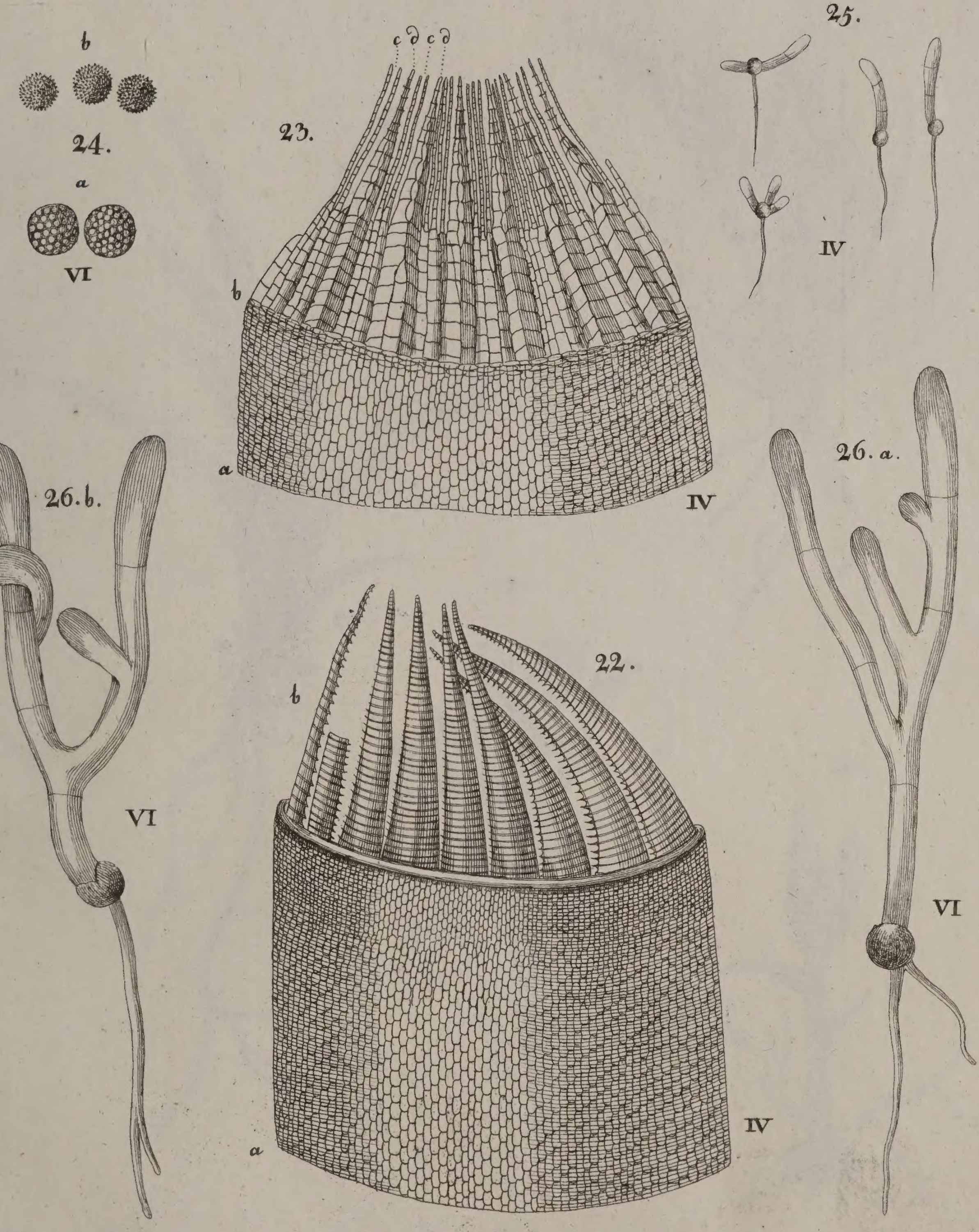
Capieux ſc. 1782.



Hedwig. del.

Capieux. fc. 1782.

Tab. V.

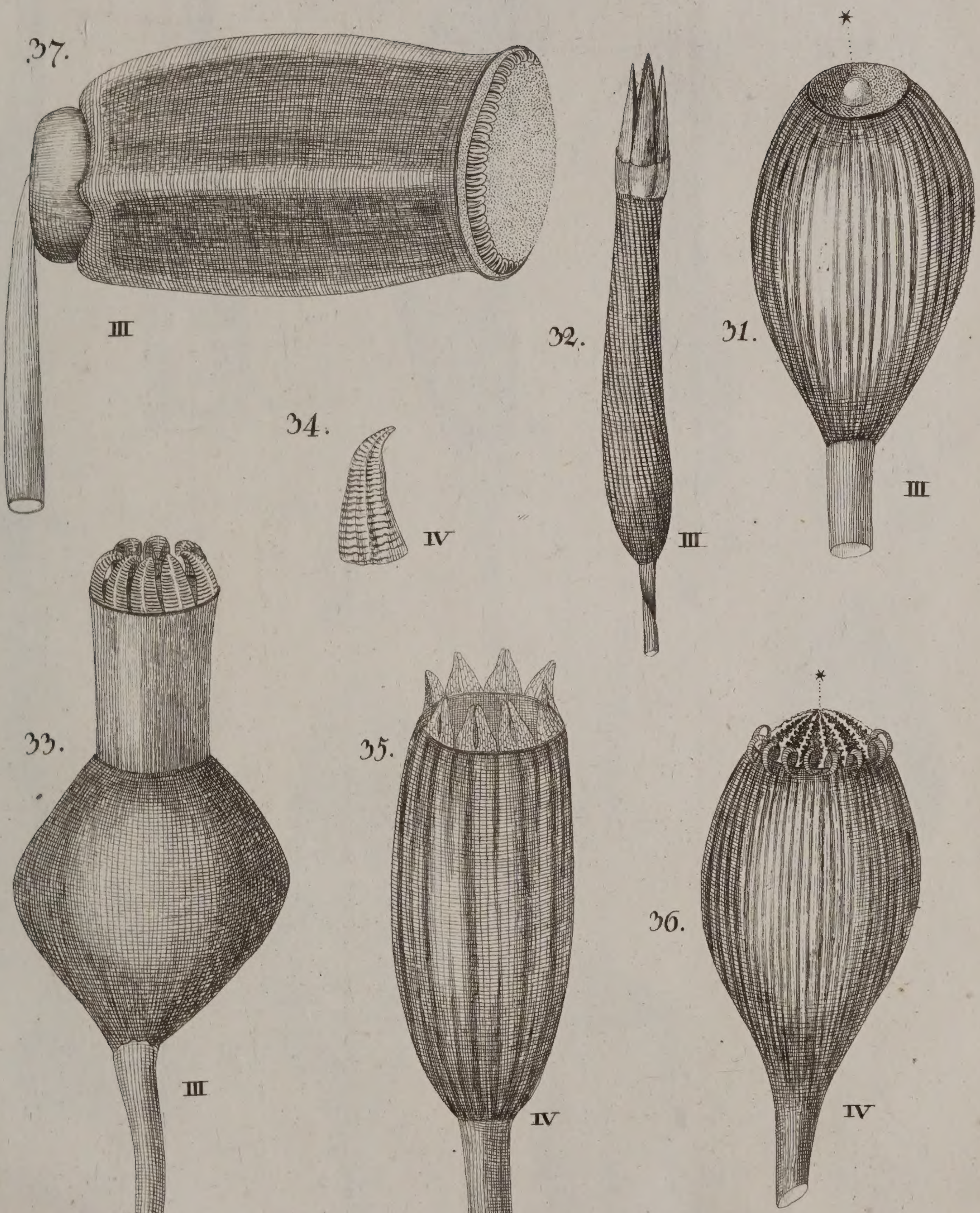


Hedwig del.

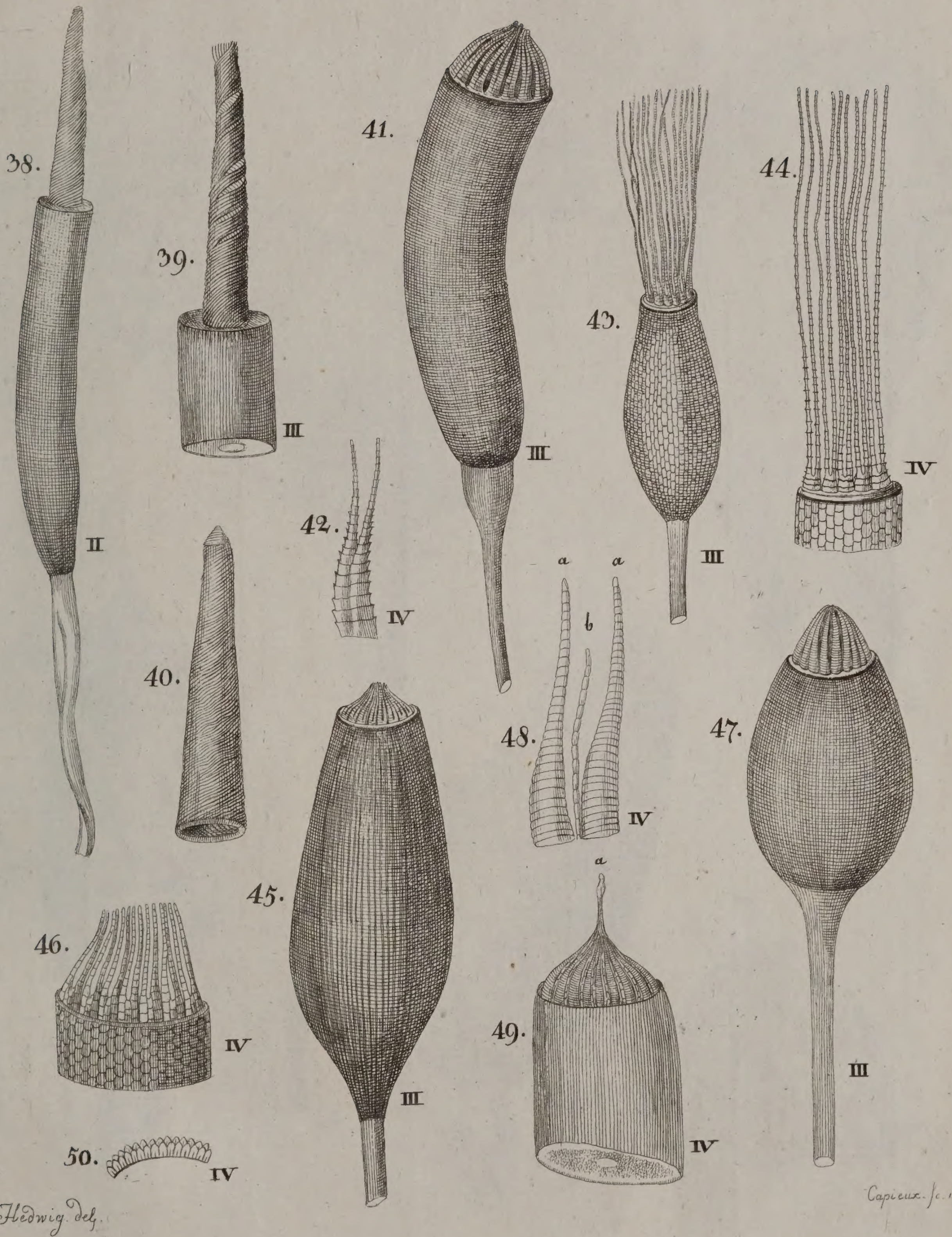
Capieux sc. 1782.



Hedwig. delz. Capieux. sc. 1782.

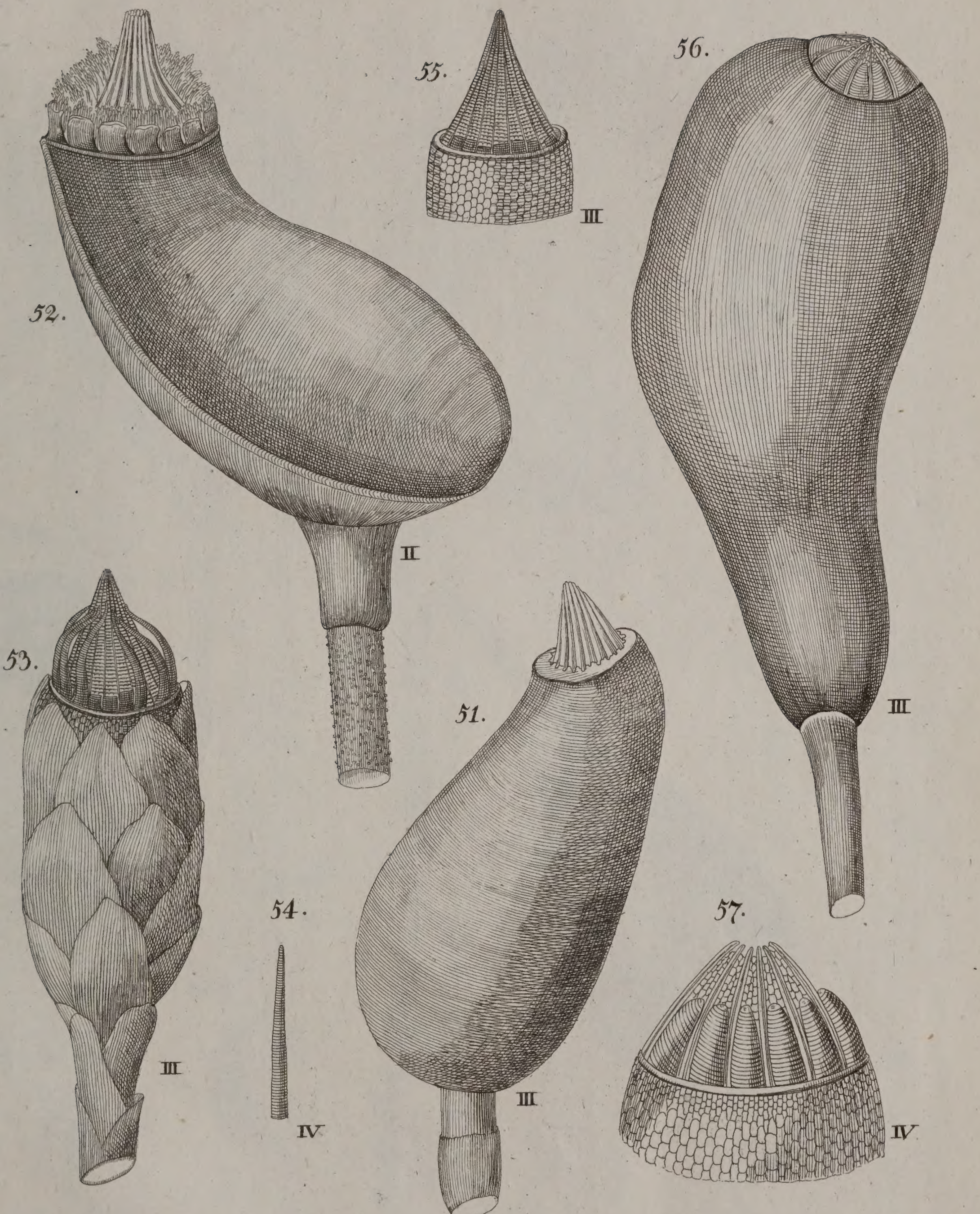


Hedwig del. Capieux sc 1782.

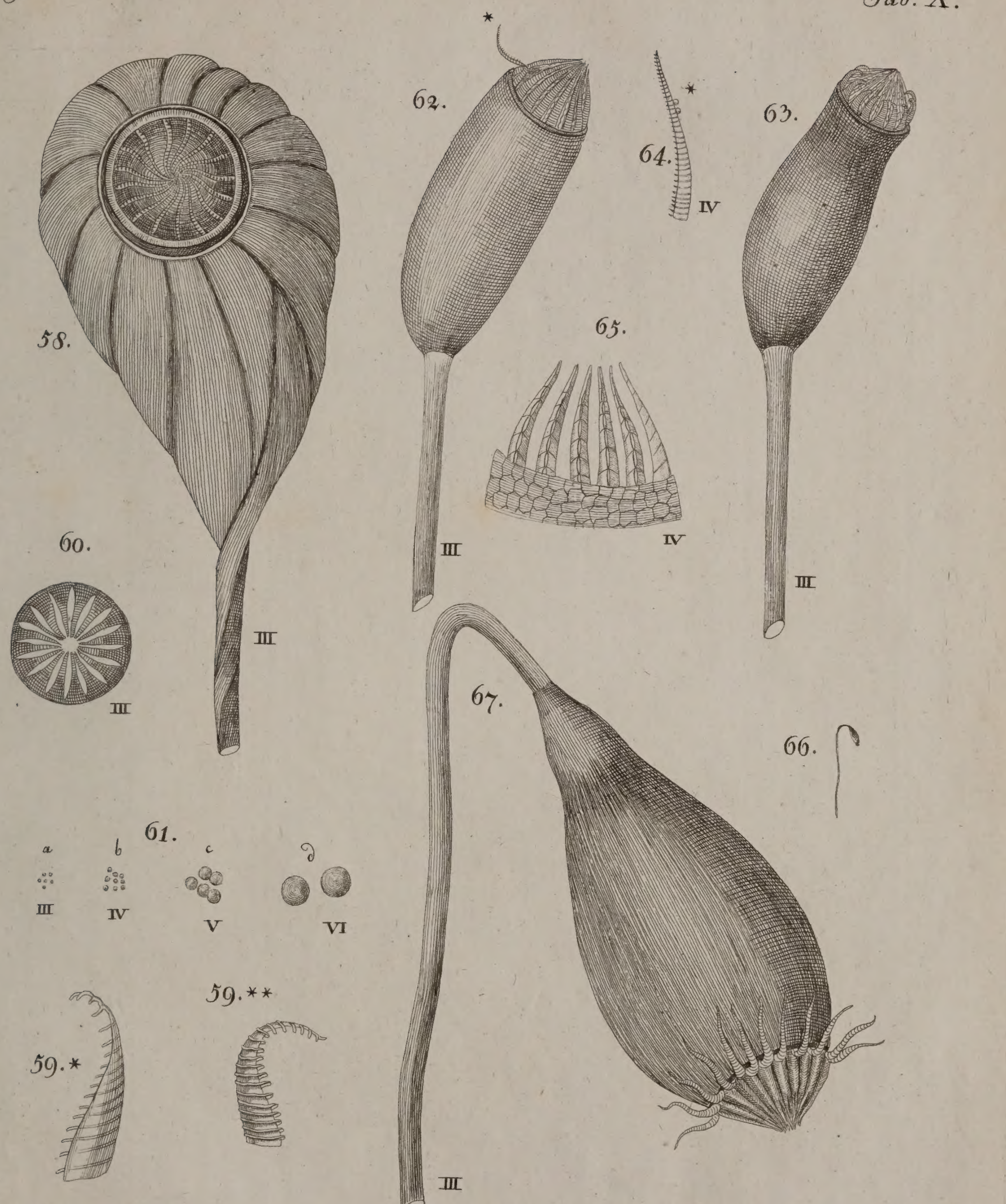


Hedwig del.

Capieux. ſc. 1782.



Hedwig. del. Capieux ſc. 1782.



Hedwig del.

Capieux sc. 1782.

2 partie e

B. e.